К 33/2

Библіотека Императорскаго Русскаго Географическаго Общества
Залъ 8. Шкафъ 4.
Полка 3. № 21.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ГЕОЛОГІИ РОССІИ.

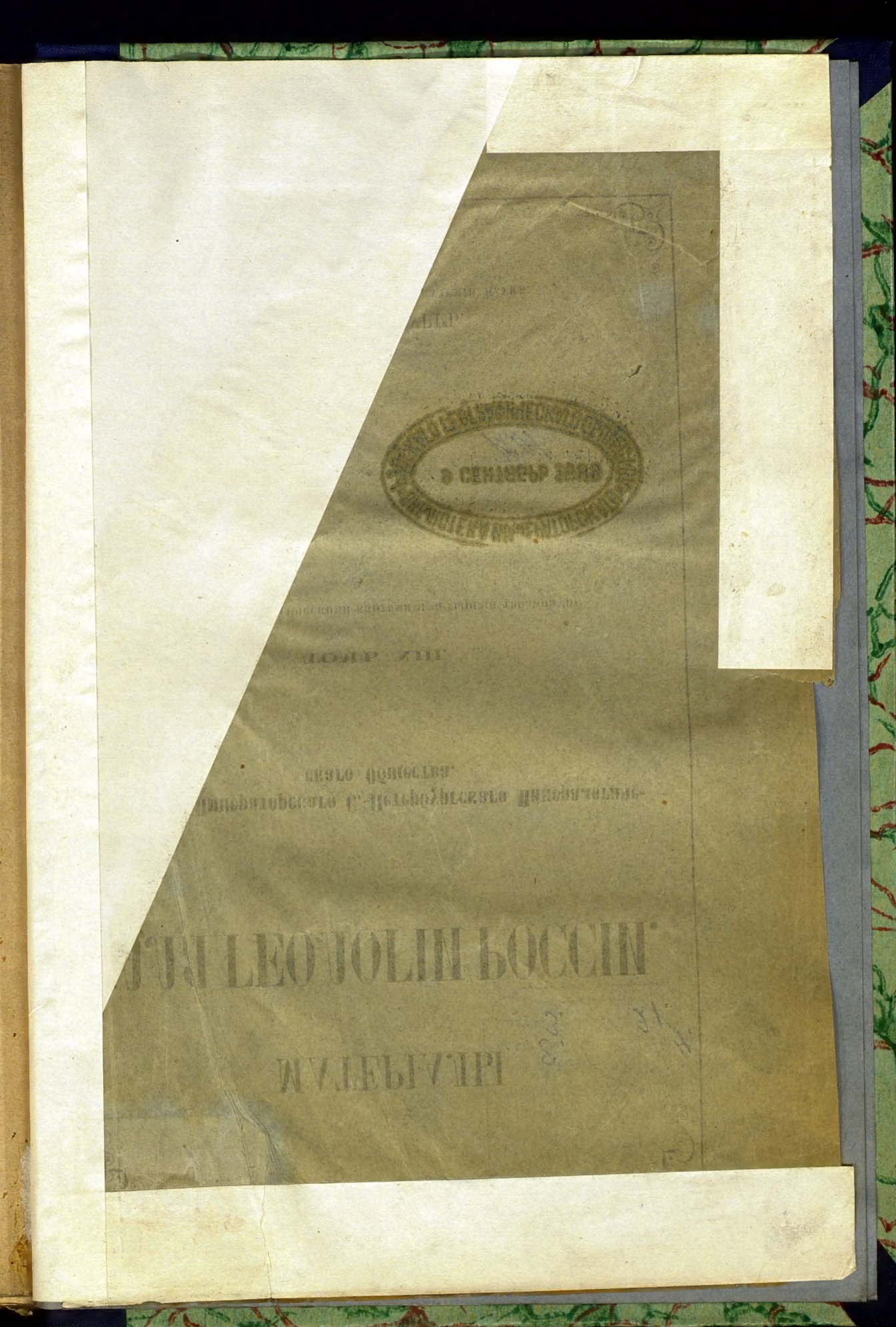
Изданіе Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.

ТОМЪ XIII.

(Съ тремя геологическими картами и четырьмя таблицами).

БИБЛІОТЕКА ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА
9 СЕНТЯБРЬ 1889

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.



К3 3/2

МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ ГЕОЛОГІИ РОССІИ.

Изданіе Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.

П-16612

3 л. карт.

ТОМЪ XIII.

(Съ тремя геологическими картами и четырьмя таблицами).

196

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.
1889.

Напечатано по распоряженію Императорскаго С.-Петербургскаго
Минералогическаго Общества.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

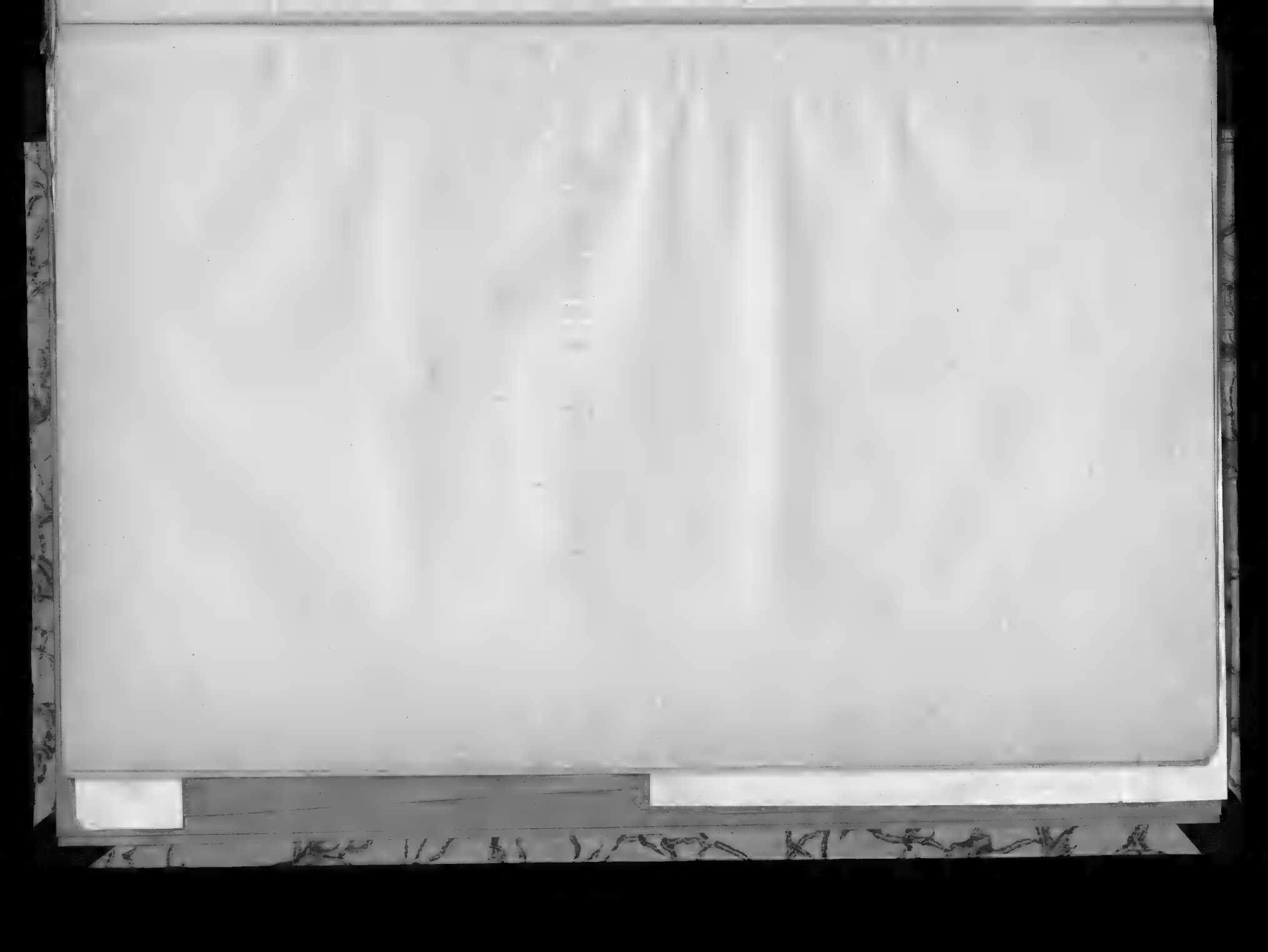
	стран.
I. О результатахъ изслѣдованія озера Байкала, И. Д. Черскаго	1
II. Геологическій очеркъ дачи Верхне-Уфалейскаго завода, А. А. Штукенберга	49
III. Матеріалы для Геологіи Крыма. Крымскій Титонъ, В. Д. Соколова	97
IV. Каспійскія отложенія въ области рѣки Мочи Самарской губерніи, П. А. Ососкова	141
V. Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Бухарѣ и Зеравшанскомъ округѣ осенью 1887 г., В. Обручева	165
VI. Краткій геологическій очеркъ золотыхъ промысловъ вблизи сліянія рѣкъ Онона и Ингоды въ Забайкальской области, Л. А. Ячевскаго	185
VII. Геогностическая экскурсія по рѣкамъ Увелкѣ и Ую въ дачахъ Оренбургскаго казачьяго войска въ Троицкомъ уѣздѣ, М. П. Мельникова 1-го	249
VIII. Данныя относительно тектоники Таврическихъ горъ. Предварительное сообщеніе Ю. А. Листова	377

I.

О РЕЗУЛЬТАТАХЪ

ИЗСЛѢДОВАНІЯ ОЗЕРА БАЙКАЛА.

И. Д. ЧЕРСКАГО.



О РЕЗУЛЬТАТАХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯ ОЗЕРА БАЙКАЛА.

И. Д. ЧЕРСКАГО.

(Краткій объяснительный текстъ къ «Геологической картѣ береговой полосы озера Байкала», составленной на основаніи изслѣдованій 1877—1880 гг. И. Д. Черскимъ и изданной на соединенныя средства Императорскаго Русскаго Географическаго и Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Обществъ, подъ редакціею И. В. Мушкетова. Карта эта прилагается отдѣльно).

„In der geheimnissvollen Thätigkeit der unterirdischen Kräfte glaubte man die alleinige Ursache des äusseren Habitus der Erde erkannt zu haben".
H. Credner. Elem. d. Geologie p. 183.

Байкалъ, какъ извѣстно, располагается вдоль сѣверо-западной окраины Восточно- Азіатскаго высокаго плоскогорія, отдѣляясь отъ прилежащей части сѣверной плоской возвышенности сравнительно узкою полосою горъ и занимая пространство между 51°29′ и 55°50′ сѣв. широты и 121°25′ и 127°32′ вост. долготы, считая отъ перваго меридіана.

Длина озера нѣсколько превышаетъ 600 верстъ, измѣряя по средней линіи, при почти 80-верстной наибольшей ширинѣ. Длина *береговой линіи* равняется 1748 верстамъ, изъ которыхъ 788 падаютъ на сѣверо-западный, а 960 на юго-восточный берегъ, *площадь-же озера* равняется 28314 квадр. верстъ, располагаясь на высотѣ 1561′ надъ поверхностью океана[1])

[1]) Записки И. Р. Географич. Общества по общей географіи. Т. XV. № 1. Спб. 1885 г., гдѣ обнародованы результаты Сибирской нивеллировки. Высота эта на 27′ меньше показанной на прилагаемой геологич. картѣ, при составленіи которой я могъ пользоваться лишь приблизительными вычисленіями.

Вытягиваясь вообще съ юго-запада на сѣверо-востокъ, Байкалъ изгибается нѣсколько дугообразно съ вогнутостью, обращенною на сѣверо-западъ, въ сторону плоской возвышенности. Приблизительно между 53 и 54° сѣв. широты, на протяженіи одной полосы, діагональной направленію долины озера, располагаются: островъ Ольхонъ, около сѣверо-западнаго берега и полуостровъ Святой Носъ, на юго-восточномъ, направляясь до нѣкоторой степени на встрѣчу другъ другу; ими Байкалъ какъ-бы раздѣляется на двѣ части, изъ которыхъ юго западная, благодаря съуженію (до 20 верстъ) въ области дельты р. Селенги, въ свою очередь представляетъ два отрѣзка, отличные даже по направленію. Поэтому *въ очертаніи Байкала можно различать* слѣдующія три части: 1) *юго-западную*, съ дугообразнымъ направленіемъ сначала на В, а затѣмъ на СВ; въ ней располагается единственный истокъ озера,—быстрая и многоводная Ангара; 2) *среднюю часть*, направляющуюся на ВСВ, гдѣ около южнаго берега Св. Носа она оканчивается округленнымъ концемъ, извѣстнымъ подъ названіемъ Баргузинскаго залива и наконецъ 3) *сѣверо-восточную часть Байкала*, отличающуюся ССВ-мъ направленіемъ; часть эта раздѣляется къ югу на три вѣтви: главную, между Ольхономъ и Св. Носомъ, соединяющую ее со среднею частью озера;—юго-западную, отдѣляющую сѣверо-западный берегъ Ольхона отъ материка; вѣтвь эта носитъ названіе *Малаго Моря* и соединяется со среднею частью озера посредствомъ узкаго пролива, называемаго *Ольхонскими Воротами*: наконецъ южная или юго-восточная вѣтвь образуетъ собою *заливъ Курбуликъ или Чивыркуйскій*, отдѣляющій восточный склонъ Св. Носа отъ материка.

Произведенные до сихъ поръ промѣры озера показали, что *наибольшая глубина* его, достигая громадной цифры 4503 фута, располагается въ юго-западной части, откуда, по направленію *къ сѣверо-востоку глубина* уменьшается; такимъ образомъ *дно Байкала располагается ниже поверхности океана* на 2943 фута.

Всѣхъ *притоковъ Байкала* я насчиталъ 336; они распредѣляются такъ, что на юго-восточномъ берегу ихъ 202, на сѣверо-западномъ 126 и на островѣ Ольхонѣ 8. Главныхъ притоковъ только три: Селенга, Баргузинъ и Верхняя Ангара.

Горы, опоясывающія долину Байкала, вообще не превосходятъ повидимому 6061 футовъ абсолютной высоты, т. е. 4500 ф. надъ уровнемъ озера, къ которому онѣ примыкаютъ обыкновенно почти непосредственно, а нерѣдко и вполнѣ непосредственно, за исключеніемъ большей половины южнаго берега юго-западной части, снабженной довольно широкимъ низменнымъ прибрежіемъ, а также дельтъ главныхъ притоковъ и нѣкоторыхъ второстепенныхъ. Горы эти, къ тому-же въ сѣверо-восточной оконечности озера переходятъ въ береговыя цѣпи долины рѣки Верхней Ангары, образующей громадныя озеровидныя расширенія, а съ юго-западнаго конца онѣ продолжаются сначала въ видѣ береговъ долины р. Култучной, затѣмъ ея праваго притока, извѣстнаго подъ названіемъ Ильчи, а наконецъ въ береговыя горы широкой Тункинской долины. Эта послѣдняя, какъ извѣстно, занята теченіемъ р. Иркутъ, который, въ разстояніи 20 верстъ отъ прилежащей оконечности озера, вмѣсто того, чтобы слѣдовать прямому и ближайшему направленію къ Байкалу, поворачиваетъ почти подъ прямымъ угломъ на сѣверъ и по длинному (75 верстъ) ущелію выходитъ на плоскую возвышенность, гдѣ, около г. Иркутска, изливается въ Ангару въ 132 верстахъ отъ входа въ ущеліе.

Сѣверо-западныя горы («Байкальскій хребетъ» прежнихъ географовъ) состоятъ изъ двухъ параллельныхъ хребтовъ, пересѣченныхъ долиною р. Ангары, къ которой они значительно понижаются, такъ какъ по ней плоская возвышенность сообщается съ Байкаломъ. 1) *Тункинско-Приморскій хребетъ* образуетъ прибрежную цѣпь на всемъ протяженіи названнаго берега долины озера, за исключеніемъ отрѣзка, лежащаго на юго-востокъ отъ линіи, соединяющей устье р. Большой Бугульдейки (между юго западною и среднею частями озера) съ устьемъ р. Сармы въ Малое Море, гдѣ хребетъ этотъ нѣсколько удаляется отъ береговой линіи, уступая мѣсто горамъ болѣе низкимъ и съ нѣсколько другимъ характеромъ. Хребетъ этотъ совмѣщаетъ высшія точки горъ названнаго берега, но альпійская наружность свойственна ему только въ предѣлахъ Тункинской долины и въ сѣверо-восточной части озера, за устьемъ рч. Илги. Сѣверо-западною границею этого хребта слѣдуетъ считать, начиная съ юго-запада: рч.

Шаманку и Нижніе Моты (системы Иркута), рч. Ланка и Большая (притоки Ангары), Нижній Качергатъ и среднее теченіе р. Голоустной, рч. Куртунъ и среднее теченіе Бугулдейки, верхнія части долинъ р.р. Анги и Сармы, а затѣмъ, верховье рр. Чанчера, Илги, Ваная и Лены, а можетъ быть и Талакакты системы р. Киренги. Всѣ эти рѣчки отдѣляютъ его отъ другаго, болѣе сѣвернаго и болѣе низкаго хребта, извѣстнаго подъ названіемъ 2) *Онотскаго*, составляющаго продолженіе Китойскихъ альпъ, вслѣдствіе чего онъ можетъ быть названъ Китойско-Онотскимъ. Примыкая сѣверо-западнымъ подножіемъ къ плоской возвышенности и широко прерываясь ею въ предѣлахъ долины р. Ангары, хребетъ этотъ повышается какъ на западъ отъ названной долины, такъ и на сѣверо-востокъ, гдѣ онъ осмотрѣнъ мною только до дугообразнаго изгиба верховьевъ р. Лены, причемъ въ предѣлахъ карты, онъ нигдѣ не обнаруживаетъ альпійской конфигураціи, ни даже рѣзко выдающихся вершинъ.

Что-же касается упомянутой выше *части горъ, лежащей на ЮВ. отъ линіи, соединяющей устье Бугулдейки съ Малымъ Моремъ*, то она представляетъ площадь, высшіе пункты которой не превышаютъ 2500 футовъ надъ Байкаломъ, примыкаетъ къ юго-восточному склону Приморскаго хребта и расчленяется на параллельныя гряды, принимающія мѣстами даже альпійскій характеръ, хотя и въ маломъ масштабѣ.

Омываясь съ юго-востока Байкаломъ, площадь эта прерывается какъ съ юго-запада, такъ и съ сѣверо-востока, а отчасти и съ сѣверо-запада водами озера, узкимъ проливомъ которыхъ (Ольхонскія Ворота) она раздѣляется на двѣ части: юго-западную или материковую и сѣверо-восточную, т. е. островъ Ольхонъ. Вся эта площадь, такимъ образомъ, не имѣетъ цѣльнаго характера, и является, напротивъ, какъ бы отрѣзкомъ горъ, продолжавшихся прежде параллельно Приморскому хребту, по мѣсту, занятому нынѣ долиною Байкала.

Къ этой категоріи горъ, которую можно было бы назвать *Внутри-Байкальскими*, слѣдовало бы отнести, съ орографической точки зрѣнія, всѣ ближайшія къ береговой линіи озера, высокія, террасовидныя площади и болѣе или менѣе значительно развитыя

предгорія, какъ напр. на сѣверо-западномъ берегу, между рч. Котельниковскою и Слюдяною, а на юго-восточномъ, между р.р. Кикою и Баргузиномъ и т. п. Къ нимъ, съ той-же точки зрѣнія, относятся и всѣ *скалистые острова*, которыхъ, кромѣ Ольхона, насчитывается 26. Туда-же можно отнести и Св. Носъ, представляющій въ сущности самый высокій островъ, связанный съ материкомъ низменнымъ и узкимъ наноснымъ перешейкомъ (дельта Баргузина и Малаго Чивыркуя).

Юго-восточный берегъ долины Байкала образуется *Забайкальскимъ хребтомъ*, точно также понижающимся въ пересѣкающей его долинѣ р. Селенги, какъ горы сѣверо-западнаго берега къ Ангарѣ. Онъ раздѣленъ долинами р.р. Селенги и Баргузина на *три части*, ограничивающія соименные отрѣзки озера, а именно:

1) Юго-западную или *Хамардабанскую*: Часть эта составляетъ непосредственное продолженіе Саяна, т. е. горъ южнаго берега Тункинской долины и играетъ роль ближайшаго окраиннаго хребта, лежащаго за нимъ высокаго плоскогорія; въ юго-западной своей части она пріобрѣтаетъ альпійскую наружность (Снѣжнинскіе гольцы).

2) Средняя часть или *Селенгинско-Баргузинская*, раздѣляется еще широкою долиною рч. Кики на два отрѣзка, изъ которыхъ сѣверо-восточный переходитъ въ *Баргузинскій хребетъ*, слѣдующій по лѣвому берегу соименной рѣки, и удаляется отъ Байкала, окаймляя собою на столько-же отодвинувшееся здѣсь отъ озера высокое плоскогоріе. Наконецъ,

3) Сѣверо-восточная часть Забайкальскаго хребта или *Баргузинско-Ангарская* достигаетъ опять самыхъ значительныхъ высотъ и, въ разстояніи около 75 верстъ отъ устья Баргузина, считая по берегу Байкала, и въ 40 верстахъ, считая вверхъ по рѣкѣ, принимаетъ альпійскую конфигурацію, впрочемъ не по всей, видимой съ Байкала, длинѣ этой части хребта.

Образуемые названными горами *склоны байкальской долины* весьма короткіе и потому очень крутые на протяженіи большей части сѣверо-западнаго берега озера, тогда какъ на юго-восточномъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ мѣстъ юго-западной части озера, склоны эти отличаются гораздо большею, нерѣдко даже

значительною длиною и пологостью, хотя послѣдняя при взглядѣ съ береговой линіи Байкала, часто маскируется крутыми или отвѣсными утесами, которыми обрѣзываются около озера такіе, въ сущности пологіе, склоны.

Изъ относящейся къ Байкалу литературы я укажу здѣсь лишь на сочиненія авторовъ, изслѣдовавшихъ въ геологическомъ отношеніи болѣе или менѣе обширныя части береговыхъ горъ долины озера или же высказавшихъ какія-либо предположенія о происхожденіи или преобразованіяхъ этой долины, замѣтивъ, что ни одному изъ нихъ не удалось объѣхать Байкалъ кругомъ и осмотрѣть все его прибрежіе.

1) *Georgi, J. G. Bemerkungen zu einer Reise im Russischen Reich im Jahre 1772.* S.-Petersburg. 1775. 1-er Band. Подъ впечатлѣніемъ отношенія сѣверо-восточнаго конца озера къ долинѣ Верхней Ангары, Георги дѣлаетъ слѣдующее предположеніе: быть можетъ, говоритъ онъ, Верхняя Ангара занимала прежде мѣсто Байкала, воспринимая впадающіе въ него притоки, а затѣмъ, вслѣдствіе какого-либо переворота, напр. провала, долина этой рѣки превратилась въ озеро.

2) *Ermann, A. Reise um die Erde durch Nord-Asien etc.* Berlin 1833—38—43. 3 Bde.

3) *Его же. Ueber die geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien etc.* въ Archiv für wissenschaftliche Kunde v. Russland, herausgegeben von A. Ermann Bd. III. 1843. Будучи лично знакомымъ лишь съ обнаженіями юрскаго конгломерата, считавшагося въ то время каменноугольнымъ, Эрманъ, основываясь на знакомствѣ съ Тункинскою долиною и съ значительною частью высокаго плоскогорія, гдѣ третичные песчаники и конгломераты отнесены имъ къ каменноугольному возрасту, полагаетъ, что Байкалъ есть щель въ каменноугольныхъ осадкахъ, произведенная какъ плутоническими, такъ и вулканическими изверженіями, причемъ, по его мнѣнію, осадки болѣе древнихъ періодовъ не распространялись на мѣсто, занятое нынѣ долиною озера.

4) *Hofmann, E. Reise nach den Goldwäschen Ost-Sibiriens,* въ Beiträge zur Kenntniss d. Rus. Reiches, von Baer und Helmersen. 1847. B. XII. Осмотрѣвъ ближайшія къ озеру обнаже-

нія на пространствѣ около 25 верстъ на востокъ отъ выхода р. Ангары, Гофманъ задаетъ вопросъ: не произошелъ-ли прибайкальскій гнейсъ изъ каменноугольнаго (нынѣ юрскаго) песчаника, отъ дѣйствія на него изверженныхъ грюнштейновъ?

5) *Meglitzky, N. Geognostische Bemerkungen etc.* въ Verhandlungen d. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrg. 1850—51.

6) *Его же. Отчетъ о занятіяхъ за лѣто 1852.* Горн. Журналъ 1855 г. № 4.

7) *Его же. Geognostische Skizzen von Ost-Sibirien* въ Verhandl. d. mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrgang 1856.

Меглицкій полагаетъ, что Саянъ и всѣ его отроги, въ томъ числѣ и хребетъ Байкальскій (т. е. сѣверо-западныя горы долины озера) подняты изверженіемъ гранитовъ и сіенитовъ въ періодъ промежуточный между силурійскимъ и девонскимъ; Байкалъ же есть продольная долина, расположенная между отрогами Саяна, по происхожденію одновременная съ ними; островъ Ольхонъ представляетъ вѣтвь Байкальскихъ горъ («второстепенную ось поднятія»), соединявшуюся прежде со Святымъ Носомъ. Каменноугольные осадки (нынѣ юрскіе), къ которымъ онъ относъ и третичные юго-восточнаго берега, составляютъ отложенія отдѣльныхъ озеръ. Вулканическія изверженія нашли долину уже готовою. Истокъ Байкала принадлежитъ новѣйшему періоду и является результатомъ отступающаго дѣйствія Ангары (бывшей незначительнымъ правымъ притокомъ Иркута) и напора водъ со стороны вполнѣ замкнутаго до тѣхъ поръ Байкала, уровень котораго превышалъ современный лишь 20 футами. Основныя черты конфигураціи мѣстности, возникнувъ въ періодъ, предшествовавшій девонскому, сохранились почти безъ измѣненія до настоящаго времени.

8) *Кропоткинъ, П. Поѣздка въ Окинскій караулъ.* Записки Сиб. Отд. И. Р. Географич. Общества. Иркутскъ. 1867 г. Томъ IX и X, заключаетъ между прочимъ гипотезу о прежнемъ изліяніи Иркута въ Байкалъ и первыя доказательства бывшихъ въ Восточной Сибири ледниковъ (въ верховьяхъ Иркута).

9) *Чекановскій, А. Геологическое изслѣдованіе Иркутской губерніи.* Записки Сибирскаго Отдѣла И. Р. Географич. Общества. Т. XI. Иркутскъ. 1874 г. Онотскій хребетъ, по мнѣнію Чекановскаго, состоитъ изъ метаморфизованныхъ и потому болѣе или менѣе измѣненныхъ пластовъ силурійской (нынѣ красноцвѣтный ярусъ силур. сист.), девонской (нынѣ верхній известнякъ силур. сист.) и юрской системы. Относительно кристаллическихъ породъ хребта Приморскаго, а слѣдовательно и другихъ прибрежныхъ горъ озера, онъ считаетъ вопросъ, заданный Гофманомъ (см. выше), еще нерѣшеннымъ. Во всякомъ случаѣ, поднятіе обоихъ хребтовъ Чекановскій относитъ къ послѣюрскому періоду, вслѣдствіе чего и положеніе Эрмана, что Байкалъ есть щель въ угленосныхъ образованіяхъ, онъ оставляетъ почти неприкосновеннымъ.

10) *Кропоткинъ, П. Общій очеркъ орографіи Восточной Сибири.* Записки И. Р. Географич. Общества. Т. V. Спб. 1875 г. Считая современныя орографическія формы результатомъ соотвѣтственныхъ складокъ и поднятій, авторъ разсматриваетъ какъ одно тектоническое цѣлое и весь окрайный хребетъ высокаго плоскогорія, т. е. хребетъ южнаго берега Тункинской долины, Хамардабанскую и Селенгинско-Баргузинскую части Забайкальскаго хребта, а слѣдовательно и хребетъ, образующій лѣвый берегъ Баргузина. При такихъ условіяхъ понятно, что широкая Баргузинская долина является эквивалентомъ столь-же широкой Тункинской: съ сѣверо-запада она ограничена даже вполнѣ такою же альпійскою цѣпью какъ Тункинская. Баргузинскіе альпы авторъ считаетъ поэтому продолженіемъ Тункинскихъ, причемъ островъ Ольхонъ и полуостровъ Св. Носъ являются частями этой цѣпи, уцѣлѣвшими отъ размыва. Юго-западная и средняя части долины Байкала занимаютъ поэтому отрѣзокъ Тункинско-Баргузинской или Иркутско-Баргузинской продольной долины. Съ этой точки зрѣнія, сѣверо-восточная часть долины озера является уже самостоятельною, а такъ какъ однимъ концемъ она располагается на продолженіи Верхне-Ангарской долины, съ другой же стороны извѣстно, что сѣвернѣе Тункинскихъ альпъ пролегаетъ долина р. Китоя, ограниченная съ сѣвера Китойскими альпами,

то авторъ склоняется считать послѣднія продолженіемъ части Приморскаго хребта, образующей горы праваго берега долины Верхней-Ангары и потому названная часть Байкала должна располагаться уже въ Китойско-Ангарской продольной долинѣ, параллельной Иркутско-Баргузинской. Образованіе этихъ долинъ онъ относитъ къ весьма отдаленному періоду, упоминая о горизонтальныхъ, верхнесилурійскихъ осадкахъ на плоской возвышенности. На такихъ, теоретическихъ впрочемъ, соображеніяхъ составлена и соотвѣтствующая часть орографической карты, приложенной къ этому труду.

11) *Кропоткинъ, П. Изслѣдованія о ледниковомъ періодѣ.* Записки И. Р. Географич. Общества. Т. VII. Спб. 1876 г. Въ одномъ мѣстѣ этого сочиненія авторъ высказываетъ предположеніе, что все высокое плоскогоріе Восточной Сибири, съ его окраинными хребтами, покрывалось сплошнымъ ледникомъ.

Наконецъ, по порученію Восточно-Сибирскаго Отдѣла И. Р. Географич. Общества, я приступилъ къ изслѣдованію Байкала и его окрестностей, ознакомившись, кромѣ того, съ строеніемъ Тункинской долины [1]), высокаго плоскогорія, а также значительной части плоской возвышенности. Такимъ образомъ въ предѣлахъ прилагаемой карты я обслѣдовалъ: 1955 верстъ по береговой линіи озера, включая въ то и окружность острова Ольхона (207 верстъ); кромѣ того, я дѣлалъ, смотря по необходимости и возможности, болѣе или менѣе отдаленныя экскурсіи въ сторону отъ береговой линіи, въ особенности многочисленныя на сѣверозападномъ берегу, такъ,что такими экскурсіями, не считая непревосходящихъ 10 верстъ и не принимая въ разсчетъ обратныхъ путей, а также проѣздовъ до мѣстъ начала наблюденій, мнѣ удалось изслѣдовать еще 1112 верстъ въ горахъ сѣверозападнаго берега и 290 верстъ въ юго-восточныхъ, а всего съ береговою линіею изслѣдовано 3357 верстъ.

Результаты этихъ изслѣдованій излагались мною въ ежегодныхъ отчетахъ, съ приложеніемъ геологическихъ картъ осмотрѣнныхъ частей Байкала:

---

[1]) Извѣстія Сибирск. Отдѣла И. Р. Географич. Общества. Т. VI. № 4.

12) *Предварительный отчетъ объ изслѣдованіи береговой полосы озера Байкала за 1877 г.* Извѣстія Восточн. Сибирскаго Отдѣла И. Р. Географич. Общества. Т. IX. № 1 и 2.

13) *Отчетъ за 1878 г.* Извѣстія. Т. IX. № 5 и 6 [1]).

14) *Отчетъ за 1879 г.* Извѣстія. Т. XI. № 1 и 2.

15) *Отчетъ за 1880 г.* съ геологическою картою всего Байкала въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ. Извѣстія. Т. XII. № 2 и 3.

16) *Нѣкоторыя примѣчанія* къ описанію Байкала у Риттера. Извѣстія. Т. XII. № 5 и 6.

17) *Къ вопросу о слѣдахъ древнихъ ледниковъ* Восточной Сибири (системы Иркута, Китоя и Бѣлой); въ томъ-же номерѣ Извѣстій.

18) *Геологическая экскурсія на высокое плоскогоріе и берегъ Байкала отъ р. Селенги до устья р. Кики.* Извѣстія. Т. XIII. № 1 и 2. Въ этомъ отчетѣ (стр. 110—112) читатель можетъ найти свѣдѣнія о строеніи той, небольшой впрочемъ, части юго-восточнаго берега, которую на прилагаемой картѣ я закрасилъ со стороны Байкала лишь предположительно, основываясь на двухъ поперечныхъ разрѣзахъ, отстоящихъ другъ отъ друга почти на 100 верстъ и на одномъ продольномъ, соединяющемъ ихъ между собою. Изслѣдованіе это показало впрочемъ, что предположенія мои относительно состава этого отрѣзка горъ оказались вполнѣ вѣрными, обнаруживъ кромѣ того *ССЗ*-ное паденіе пластовъ.

19) *Естественно-историческія наблюденія и замѣтки на пути отъ г. Иркутска до села Преображенскаго на р. Нижней Тунгускѣ.* Извѣстія. Т. XVI. № 1, 2 и 3, стр. 238—309 (въ статью ету вкрались многія ошибки: такъ напр. на стр. 242-й, вмѣсто *краснаго бассейна*, слѣдуетъ читать *юрскаго бассейна;* на стр. 274, вмѣсто *ручная*, читай *русская* и т. п.).

Статьи эти, заключая много фактическихъ подробностей, страдаютъ тѣмъ, что при составленіи ихъ я не могъ пользоваться важнѣйшими литературными источниками и потому, напр., воззрѣ-

---

[1]) Нѣкоторыя неточности относительно паденія пластовъ, вкравшіяся въ этотъ отчетъ, исправлены въ отчетѣ за 1880 г., съ объясненіемъ источника этихъ ошибокъ (въ выборку опредѣленныхъ *паденій пластовъ* попали въ одномъ мѣстѣ опредѣленія *наклона плоскостей отдѣльности*).

ніе мое на отношеніе метаморфизма къ нѣкоторымъ перемѣщеніямъ пластовъ (въ смыслѣ Фольгера) не выдерживаютъ нынѣ собственной моей критики.

Настоящее сообщеніе, имѣя цѣлью служить краткимъ текстомъ къ прилагаемой картѣ Байкала въ масштабѣ 10 верстъ въ дюймѣ, знакомитъ читателей съ главнѣйшими результатами упомянутыхъ моихъ изслѣдованій, къ которымъ въ послѣднее время прибавились еще нѣкоторыя новыя данныя.

Породы, развитыя въ Прибайкальѣ, я отношу къ семи группамъ, какъ то: 1) *архейской или лаврентьевской*, 2) *силурійской*, 3) *девонской*, 4) *юрской*, 5) *третичной*, 6) *постпліоценовой* и 7) *современной*, описаніе которыхъ начну съ древнѣйшей изъ названныхъ формацій.

I. *Лаврентьевская система* является въ роли главной составной части горъ, окружающихъ долину Байкала. Сплошная и широкая полоса породъ этого возраста слагаетъ какъ прибрежныя горы, юго-восточнаго берега озера, такъ и лежащее за ними высокое плоскогоріе, продолжаясь далеко въ сторону отъ обѣихъ оконечностей интересующаго насъ водовмѣстилища. На сѣверозападномъ берегу, между тѣмъ, какъ видно на прилагаемой картѣ, полоса породъ этой системы является очень узкою и съ весьма измѣнчивою шириною, колеблющеюся отъ 2 верстъ до 40. Къ тому-же, въ трехъ мѣстахъ полоса эта даже совершенно прерывается, уступая мѣсто осадкамъ послѣдующихъ періодовъ. Такіе перерывы, играющіе весьма важную роль въ исторіи развитія долины озера, располагаются слѣдующимъ образомъ. Первый изъ нихъ наблюдается въ юго-западной части озера, восточнѣе его современнаго истока, между долиною, извѣстною подъ названіемъ Варначьей, и устьемъ р. Голоустной. Перерывъ этотъ, названный мною *Голоустенскимъ*, достигаетъ 34 верстъ ширины и въ восточной его части, около устья Голоустной, представляетъ еще два острововидныхъ выступа лаврентьевскихъ породъ, длиною отъ 3 до 9-ти верстъ. [1])

[1]) Я считаю ширину этого перерыва вмѣстѣ съ сосѣднимъ «*Хомутовскимъ*», описывавшимся прежде отдѣльно, вслѣдствіе чего упоминаю нынѣ о *двухъ* острововидныхъ выступахъ лаврентьевскихъ породъ, а не объ одномъ; возможно впрочемъ, что оба выступа составляли одно цѣлое.

Второй перерывъ, который я назвалъ *Елохинскимъ*, отъ имени мыса, ограничивающаго его съ юго-запада, располагается почти на половинѣ длины сѣверо-восточной части Байкала, достигаетъ 28 верстъ въ ширину и представляетъ нѣсколько небольшихъ острововидныхъ выходовъ архейскихъ породъ; наконецъ третій перерывъ, около 6 верстъ ширины, замѣчается въ сѣверо восточной оконечности озера, уже въ предѣлахъ дельты Верхней Ангары и р. Кичеры, вслѣдствіе чего я назвалъ его *Кичерскимъ*.

Породами той же группы образуются и всѣ острова Байкала, за исключеніемъ располагающихся въ предѣлахъ рѣчныхъ дельтъ.

Не входя въ петрографическія подробности,[1]) замѣчу, что здѣшняя лаврентьевская формація состоитъ изъ двухъ ярусовъ. *Верхній этажъ* образуется перемежаемостью кристаллическаго известняка или доломита, иногда графитовыхъ или углистыхъ и пироксеновыхъ (байкалитовыхъ) съ полевошпатовыми породами, какъ роговообманковыми, такъ слюдяными, пироксеновыми и хлоритовыми, рѣже графитовыми и тальковыми, причемъ многія изъ такихъ полевошпатовыхъ породъ представляютъ весьма интимное отношеніе къ известнякамъ и даже переходятъ въ нихъ, слюдяныя-же, а нерѣдко и хлоритовыя связаны обыкновенно съ роговообманковыми, давшими имъ начало путемъ перерожденія роговой обманки въ соотвѣтственные минералы; что же касается талька, то онъ видимо связанъ съ разрушеніемъ полеваго шпата. Появленіе мѣстами тонкихъ, впрочемъ и выклинивающихся, прослойковъ кварцита, а ближе къ лежачему боку и типическаго очковаго (байкальскаго) гнейса, связываетъ эту свиту породъ съ *нижнимъ ярусомъ* формаціи, лишеннымъ известковыхъ и доломитовыхъ пластовъ.

Ярусъ этотъ состоитъ: 1) изъ гнейсовъ (роговообманковаго, хлоритоваго, рѣже слюдянаго), часто переходящихъ въ соотвѣтственныя неслоистыя видоизмѣненія, 2) изъ пластовъ гранито-сіенита и гранита, переходящихъ въ соотвѣтственные гнейсы, 3)

---

[1]) Многія подробности читатель можетъ найти на прилагаемой картѣ, весьма пространная легенда которой вызвана тѣмъ обстоятельствомъ, что при ея составленіи я чувствовалъ себя до того слабымъ, что долженъ былъ сомнѣваться позволитъ-ли мнѣ болѣзнь написать подробный текстъ къ картѣ.

хлоритоваго, рѣже слюдянаго и роговообманковаго сланцевъ, 4) кварцита и 5) порфировъ, переходящихъ въ порфироиды и хлоритовые сланцы. Среди гнейсовъ имѣетъ мѣстами довольно обширное развитіе очковый, (байкальскій гнейсъ Чекановскаго); роговообманковый гнейсъ нерѣдко плягіоклазовый, переходитъ въ діоритовый сланецъ; слюдяныя и хлоритовыя породы связаны здѣсь точно такъ-же съ роговообманковыми, а талькъ съ полевымъ шпатомъ; кварциты-же находятся въ весьма близкомъ отношеніи къ гнейсамъ, слюдянымъ и даже хлоритовымъ сланцамъ. Замѣчу еще, что въ сѣверо-восточной части озера, слоистыя породы этого яруса отграничены болѣе рѣзко отъ массивныхъ и располагаются между ними такъ, что вся толща нижняго яруса состоитъ тамъ изъ двухъ массивныхъ пластовъ и залегающаго между ними слоистаго.

Опредѣлить *мощность* интересующей насъ формаціи возможно будетъ съ точностью лишь въ будущемъ, когда и съёмки этой мѣстности будутъ отличаться большею безукоризненностью, нежели въ настоящее время. Во всякомъ случаѣ мощность эту можно считать весьма близкою къ самой значительной изъ извѣстныхъ до сихъ поръ цифръ толщины осадковъ этого періода.

Указанный выше составъ формаціи обличаетъ замѣчательное петрографическое сходство ея съ пластами одинаковой древности, извѣстными какъ въ западной Европѣ, такъ и въ Америкѣ,—обстоятельство, указывающее на вполнѣ тождественныя условія образованія этой древнѣйшей толщи, служащей такъ сказать подкладкою остальнымъ отложеніямъ, причемъ, какъ здѣсь, такъ и тамъ, слагающія ее породы отличались тѣмъ-же петрографическимъ видомъ уже въ ту отдаленную эпоху, когда онѣ давали собою матеріалъ для образованія конгломератовъ нижней серіи силурійскихъ отложеній. Поэтому, между прочимъ, относительно *генезиса этихъ древнѣйшихъ кристаллическихъ породъ* я примыкаю нынѣ къ сторонникамъ прямаго образованія ихъ изъ пресыщеннаго раствора первобытнаго, перегрѣтаго океана (Гюмбель, Креднеръ и друг.). Высказавъ взглядъ этотъ, считаю однако необходимымъ замѣтить, что теорія прямаго образованія кристаллическихъ породъ, въ томъ смыслѣ, въ какомъ я её принимаю,

не отвергаетъ вполнѣ возможное и очевидное, позднѣйшее участіе гидрохимическаго метаморфизма, не сочувствуя, слѣдовательно, крайнимъ воззрѣніямъ, напр., проф. Пфаффа, пытавшагося изгнать гидрохимическіе процессы даже изъ области жилъ.

Возможно тщательное изученіе *положенія пластовъ* описываемой группы породъ показало, что вся она изогнута въ цѣлый рядъ складокъ, по юрскому типу образованія горъ (въ смыслѣ классификаціи проф. Зюсса); въ направленіи-же этихъ складокъ слѣдуетъ различать *двѣ системы простиранія.*

Такимъ образомъ, бо́льшая половина юго-западной части Байкала, до восточныхъ окрестностей р. Ангары (вѣрнѣе до самой Ангары) съ одной стороны и до дельты р. Селенги съ другой, проложена въ складкахъ, направляющихся съ ЗСЗ на ВЮВ, т. е. въ области, которую я назвалъ *Саянскою системою простиранія.* Такое простираніе пластовъ лаврентьевской формаціи распространяется на западъ отъ Байкала, почти на всю длину Тункинскихъ альпъ и параллельной имъ части Саяна, а на юго-востокъ оно прослѣжено мною по Чикойско-Селенгинскому водораздѣлу до Китайской границы [1]).

Остальная, затѣмъ, слѣдовательно бо́льшая, часть всей Байкальской долины, образовалась въ системѣ складокъ, направляющихся съ ЗЮЗ на ВСВ;—это *Байкальская система простиранія*, прослѣдить которую на востокъ и сѣверо-востокъ отъ Байкала, можно до р. Витима и вообще до 134° восточной долготы, благодаря маршрутамъ гг. Кропоткина [2]) и Лопатина. Обѣ эти системы, на линіи ихъ соприкосновенія, раздѣлены узкою полосою неправильнаго простиранія породъ и сдвиговъ — это *полоса переходнаго простиранія пластовъ.*

Относительно такого простиранія породъ, очевидно, что *юго-западная и сѣверо-восточная части долины Байкала являются діагональными и только средняя часть озера располагается въ продольной долинѣ.*

---

[1]) Простираніе WNW и NW извѣстно также на З и ЮЗ отъ Нерчинска, интересно, что древнѣйшіе гнейсы провинцій Шанъ-тунгъ и Ліяу-тунгъ въ свою очередь простираются на NW, какъ это доказано Рихтгофеномъ (China etc.)

[2]) Записки И. Р. Геогр. Общества по общей географіи. Т. III. 1873 г.

Ближайшее изученіе складокъ на обоихъ берегахъ, пересѣкающаго ихъ, Байкала, позволило мнѣ возстановить слѣдующіе *антиклинальные перегибы* пластовъ, названія которымъ я заимствовалъ отъ рѣчекъ и мѣстностей обоихъ береговъ озера, лежащихъ на осевой части каждаго изъ нихъ.

Начиная съ сѣверо-восточной оконечности озера, мы видимъ прежде всего *Богучанско-Дагарскую складку* (см. карту), которая, вмѣстѣ съ прилегающею къ ней съ южной стороны, недоразвитою и незначительною *Термальною складкою*, достигаетъ около 60 верстъ ширины; далѣе, въ разстояніи около 80 верстъ отъ гребня Дагарской, располагается осевая часть еще болѣе широкой (около 80 верстъ) *Ленско-Кабаньей складки*, достигающей, слѣдовательно, размѣровъ весьма солиднаго хребта, усиленнаго еще тѣмъ обстоятельствомъ, что съ юго-восточной стороны, къ нему прилегаетъ другая, опрокинутая и прижатая къ его склону,— это *Приморско-Святоносовская складка*, достигающая около 20 верстъ ширины и проходящая черезъ сѣверо-восточную оконечность острова Ольхона и значительную часть Святаго Носа. Наконецъ, изъ системы Байкальскаго простиранія пластовъ для насъ важны еще: *Ангинско-Баргузинская* и *Селенгинско-Котокельская складки*, между которыми располагается средняя часть озера. Послѣднія двѣ складки, какъ равно и еще болѣе южная *Итанцинская*, примыкаютъ уже къ сѣверо-восточному склону области Саянскаго простиранія пластовъ, принимающаго лишь небольшое участіе въ образованіи прибрежныхъ горъ долины озера, именно: въ лицѣ одной, широкой, къ юго-востоку повидимому раздвоившейся, складки, — *Южно-байкальской* [1]) и сѣверо-восточнаго склона слѣдующей за нею *Хамардабанско-Китойской*, которую, судя по моимъ изслѣдованіямъ по Кяхтинскому тракту, можно было-бы назвать даже Кяхтинско-Китойскою складкою [2]).

---

[1]) Маршрутъ по ущелистой части долины Иркута обнаруживаетъ еще небольшой антиклинальный перегибъ пластовъ, подчиненный юго-западному крылу этой складки.

[2]) Если сдѣлать попытку прослѣдить линіи дислокацій на западъ и юго-западъ отъ описываемой мѣстности, то оказывается, что въ предѣлахъ окраинъ восточнаго Саяна, приблизительно до 54° сѣв. шир. и 113° восточ. долг. отъ перваго меридіана, складки сохраняютъ еще простираніе WNW до NW (Гоф-

Немаловажныя для нашей цѣли и довольно оригинальныя особенности представляютъ юго-западныя оконечности нѣкоторыхъ складокъ Байкальской системы, изучаемыя на сѣверо-западномъ берегу озера. Особенности эти состоятъ въ томъ, что Богучанско-Дагарская складка, вмѣстѣ съ Термальною, измѣняютъ свое ЗЮЗ-ное направленіе въ южное и даже ЮЮВ-ное, приближаясь такимъ образомъ къ Ленско-Кабаньей, а затѣмъ и упираясь въ ея склонъ, или теряясь около него; въ такомъ-же отношеніи являются ЗЮЗ-ныя оконечности Приморско-Святоносовской и Ангинско-Баргузинской складокъ къ СВ-ному склону Южно-Байкальской, на что указываетъ какъ меридіанальное, такъ и ЮЮВ-ное простираніе пластовъ между устьями р.р. Голоустной и Б. Бугульдейки.

Благодаря такого рода условіямъ, самыя широкія изъ синклинальныхъ долинъ Байкальской системы простиранія являются въ видѣ бассейновъ, замыкавшихся съ запада описанными выше поворотами складокъ. Южный изъ этихъ бассейновъ, располагавшійся на мѣстѣ всей средней и сопредѣльняго отрѣзка юго-западной части долины озера, я назвалъ *Голоустенскимъ*, а сѣверный — *Елохинскимъ бассейномъ*; бассейнамъ этимъ соотвѣтствуютъ и соименные перерывы, о которыхъ сказано было выше. Что-же касается третьяго перерыва, т. е. Кичерскаго, то онъ, располагаясь сѣвернѣе Богучанско-Дагарской складки, долженъ

манъ, Черскій, см. Reise loc. cit. и Извѣстія Т. VII № 2 и 3), откуда линія эта опять поворачиваетъ на WSW и SW, какъ это видно около окраинъ западнаго Саяна (Чихачевъ, Лопатинъ и по моимъ наблюденіямъ въ Минусинскомъ округѣ лѣтомъ 1885 г.) и въ Алтаѣ, почти до 50° сѣв. шир. и 104° в. долг., при чемъ въ предѣлахъ широтъ западнаго Саяна отъ складокъ этихъ отдѣляются еще нѣкоторыя вѣтви, слѣдующія сѣверо-западному направленію (Алатау, Салаирскія горы); наконецъ, по Бухтармѣ и внизъ по Иртышу, къ Семипалатинску, опять наблюдается простираніе WNW. Этому направленію повинуются далѣе, какъ извѣстно, Тарбагатай и Боро-Хоро, послѣ чего слѣдуетъ уже рядъ Тяньшаньскихъ и вообще внутренне-азіатскихъ дислокацій (SW), изслѣдованныхъ И. В. Мушкетовымъ, Г. Д. Романовскимъ, Д. Л. Ивановымъ, Столичкою и друг.; линіи этихъ перемѣщеній, какъ показалъ проф. Зюссъ въ своихъ «Das Antlitz der Erde», переходятъ ■ въ Европу, принявъ въ свою очередь сѣверо-западное направленіе. Такимъ образомъ начиная съ 128° вост. долготы, по СЗ-й окраинѣ внутренней Азіи, линіи дислокацій образуютъ три главные дугообразные изгиба, обращенные вогнутою стороною къ сѣверу: Байкальскій, Алтайскій ■ Туркестанскій.

былъ соотвѣтствовать очевидно третьей, мало изслѣдованной еще долинѣ, которую я назвалъ *Верхне-Ангарскою*. Замѣчу здѣсь же, что образованіе подобныхъ, бассейновидныхъ синклинальныхъ долинъ, не ограничивалось лишь мѣстностью, занятою нынѣ Байкаломъ: мои маршруты по верховьямъ р.р. Китоя и Иркута показали, что упомянутая выше Китойско-Хамардабанская складка (сжатая и опрокинутая между Иркутомъ и Китоемъ), какъ равно и лежащая за нею Туранская, загибаются къ юго-западу уже между меридіанами верхняго теченія р.р. Онота и Китоя, а заключенная между ними Ильчирско-Тункинская синклиналь запирается уже въ промежуткѣ между притоками Китоя, извѣстными подъ названіями Саганъ-Хàрь и Арò-Хонголдòй. [1]).

Изслѣдованія верхняго яруса лаврентьевской формаціи, пересѣченнаго (какъ видно изъ перечня породъ) въ нѣсколькихъ мѣстахъ даже по р. Витиму (Кропоткинъ, Шварцъ, Лопатинъ) не представляютъ никакихъ данныхъ на то, чтобы толща его могла гдѣ либо выклиниваться, вслѣдствіе чего, въ мѣстахъ, гдѣ породы этого яруса исчезаютъ, явленіе это объясняется уничтоженіемъ ихъ путемъ размыва. Обстоятельство это представляетъ данныя для нѣкоторыхъ соображеній по вопросу *объ относительной высотѣ реставрированныхъ мною складокъ и ограниченныхъ ими синклинальныхъ долинъ и бассейновъ*. И дѣйствительно, принимая во вниманіе: 1) что весь Голоустенскій бассейнъ образовался синклинальнымъ изгибомъ верхняго яруса формаціи, который, начиная съ ближайшаго склона Ленско-Кабаньей складки, исчезаетъ и не встрѣчается уже въ остальной сѣверо-восточной части озера, 2) что современная высота сохранившихся частей Ангинско-Баргузинской складки, не смотря на то, что въ большей части длины она образуется однимъ лишь верхнимъ ярусомъ

[1]) Вопросъ о нѣкоторыхъ неправильностяхъ простиранія лаврентьевскихъ породъ, указанныхъ на картѣ внѣ линіи, отдѣляющей Саянскую систему отъ байкальской, не можетъ быть рѣшенъ въ настоящее время, по недостатку обнаженій на периферическихъ частяхъ этихъ небольшихъ, впрочемъ, площадокъ, въ предѣлахъ которыхъ замѣчаются мѣстами даже лежащія на боку небольшія складки: и потому сдвиги-ли это или неправильности другаго свойства, не берусь сказать. См. также сказанное на стр. 72-й отчета за 1880 г. (loco cit.), гдѣ, замѣчу, кстати, фамилія извѣстнаго ученаго Зюсса вездѣ написана «Зуэсъ», что и необходимо исправить.

П. 13612

Библиотека Географического Общества Союза ССР

лаврентьевской толщи, значительно уступаетъ не только высотѣ Приморско-Святоносовской и Ленско-Кабаньей складки, съ которой верхній ярусъ смытъ, но даже гипсометрическому уровню восточной части Елохинскаго бассейна, въ составъ котораго входятъ одни лишь члены нижняго яруса формаціи[1]), 3) что складки Саянской системы простиранія пластовъ до сихъ поръ сосредоточиваютъ въ себѣ высшіе пункты южной части восточной Сибири, наконецъ 4) если имѣть въ виду, что къ югу отъ Голоустенскаго бассейна, какъ показали мои изслѣдованія по Кяхтинскому тракту, за Итанцынскою складкою располагается еще одна (Половинная) съ уцѣлѣвшимъ на ней верхнимъ ярусомъ, но далѣе къ югу, невзирая на повышеніе мѣстности, обнажаются только породы нижняго этажа, — то можно съ правдоподобностью полагать, что въ періодъ, предшествовавшій размыву породъ верхняго яруса интересующей насъ толщи породъ, мѣстность, занятая нынѣ системою водъ Байкала, начиная съ береговъ Голоустенскаго бассейна, значительно повышалась какъ на сѣверо-востокъ, такъ равно къ западу и къ югу; къ сѣверу, между тѣмъ, и къ сѣверо-западу она обрѣзывалась крутымъ и высокимъ бухтовидно-вогнутымъ къ югу уступомъ, къ склону котораго, какъ мы увидимъ ниже, прилегаютъ весьма древніе, правдоподобно нижне-силурійскіе осадки, выполняющіе собою и упомянутые выше перерывы. Если прибавить къ тому-же, что стратиграфическія условія какъ этой, такъ и другихъ, встрѣченныхъ здѣсь формацій, заставляютъ полагать, что въ послѣ-силурійскіе періоды времени пласты лаврентьевской толщи не претерпѣвали никакихъ значительныхъ частныхъ перемѣщеній, въ смыслѣ напр. образованія новыхъ складокъ или-же значительнаго измѣненія въ относительной высотѣ существовавшихъ уже прежде (въ чемъ мы будемъ имѣть случай убѣдиться и ниже), то очевидно, что все сказанное о складкахъ лаврентьевской системы имѣетъ прямое отношеніе къ *древ-*

[1]) Почти на самой синклинальной линіи Елохинскаго бассейна, на мысѣ Оргокдонъ (и *только на немъ*), въ большихъ валунахъ и галькахъ я встрѣтилъ бѣлый и сѣроватый, кристаллическій и почти плотный известнякъ, указывающій на близкое мѣстонахожденіе верхняго яруса, хотя должно быть на значительной высотѣ, такъ какъ утесы около озера обнажаютъ нижній ярусъ системы.

нѣйшей орографіи мѣстности, давшей начало развитію Байкальской долины: перечисленныя выше антиклинальныя складки являются досилурійскими хребтами, а лежащія между ними синклинали — первичными продольными долинами. *Голоустенскій, Елохинскій и Верхне-Ангарскій бассейны слѣдуетъ разсматривать какъ досилурійскій зародышъ Байкала;* что же касается перерывовъ, то въ нихъ нельзя не видѣть каналовъ, отводившихъ воды этихъ трехъ бассейновъ, переполненіе которыхъ, какъ замкнутыхъ синклинальныхъ долинъ, могло даже положить начало этому древнѣйшему размыву преградъ.

Въ такомъ видѣ является древнѣйшая конфигурація интересующей насъ мѣстности, стоявшая въ то время въ полнѣйшей связи съ положеніемъ пластовъ и образованіемъ складокъ. Насколько-же такая первичная геопластика отличается отъ современной, всего лучше замѣтно какъ на прилагаемой картѣ, такъ равно и на картѣ при отчетѣ за 1880 г., въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ. Каждый изъ современныхъ хребтовъ, каждая альпійская цѣпь, какъ въ области Саянскаго, такъ и Байкальскаго простиранія лаврентьевской формаціи, являются діагональными къ направленію описанныхъ выше складокъ, за исключеніемъ частей, проходящихъ по мѣстнымъ изгибамъ послѣднихъ и сопровождающихъ среднюю, почти совершенно продольную часть озера. Они образовались путемъ расчлененія досилурійской горной страны діагональными долинами, измѣнившими и маскировавшими первичную конфигурацію мѣстности на столько, что возстановленіе ея немыслимо уже безъ горнаго компаса. Поэтому каждая складка данной изъ двухъ системъ простиранія, одною своею частью входитъ въ составъ альпійской полосы (въ смыслѣ орографіи Кропоткина), другою въ составъ извѣстной части окраиннаго хребта плоскогорія, а остальною частью длины образуетъ уже соотвѣтственный отрѣзокъ самаго высокаго плоскогорія, — «сплошнаго поднятія» по Кропоткину, — низводя всѣ эти термины на степень орографическихъ формъ, обязанныхъ своимъ происхожденіемъ позднѣйшему преобразованію этой древнѣйшей части земной поверхности путемъ весьма продолжительнаго размыва. Тункинскія альпы не могутъ быть про-

долженіемъ Баргузинскихъ, какъ формы, развившіяся въ областяхъ различнаго простиранія пластовъ; точно также Саянъ, въ смыслѣ горъ праваго берега Иркута, не имѣетъ никакой тектонической связи съ хребтомъ, сопровождающимъ Баргузинскую долину съ лѣвой стороны, хотя они, въ этомъ случаѣ, дѣйствительно составляютъ одно орографическое цѣлое. То-же слѣдуетъ сказать и по вопросу о предполагавшейся роли Китойскихъ альпъ, чѣмъ въ значительной степени нарушается стройность талантливой, но нѣсколько теоретической постройки г. Кропоткина.

II. *Силурійская формація* примыкаетъ къ сѣверо-западному склону лаврентьевскихъ породъ почти по всей его длинѣ, за исключеніемъ полосы до 40 верстъ въ окрестностяхъ современнаго истока озера, гдѣ она вытѣсняется юрою, раздѣляясь такимъ образомъ на двѣ части: сѣверо-восточную и западную; части эти, какъ показываютъ стратиграфическія условія ихъ залеганія, стояли прежде въ непрерывной связи, какъ осадки одного обширнаго морскаго бассейна — вѣрнѣе, какъ *отложенія сѣвернаго силурійскаго океана*, выполняющія также и описанные выше перерывы лаврентьевскихъ породъ. Формація эта, пересѣченная или достигавшаяся мною въ сорока мѣстахъ, обнаруживаетъ слѣдующій петрографическій составъ, считая сверху внизъ.

1) *Верхній известнякъ*, сѣрый, желтоватый, плотный, нерѣдко мергелевый и горькоземистый, напр. веденскій, мотскій и олхинскій (въ системѣ низовьевъ р. Иркута), по р. Ангарѣ (Усолье и далѣе къ Балаганску) и по р. Ленѣ; онъ образуетъ почти весь сѣверо-западный склонъ Прибайкальскихъ горъ (Онотскаго хребта).

2) *Красноцвѣтный ярусъ* («мотскій красный песчаникъ; красный песчаникъ низшаго стратиграфическаго уровня; нижняя красноцвѣтная толща»). Онъ состоитъ изъ красныхъ известковистыхъ песчаниковъ (въ системѣ низовьевъ Иркута и верховьяхъ р. Манзурки), такого-же цвѣта аркозовъ, глинистыхъ сланцевъ, мѣстами-же сѣраго кварцита, сѣраго и темно-зеленаго конгломерата (Елохинскій и Кичерскій перерывы).

3) *Верхній глинистый сланецъ* темно-сѣраго и зеленовато-сѣраго цвѣта, мѣстами сѣро-вакковый и съ прослойками сѣро-

вакковаго и кварцитовиднаго метаморфическаго песчаника; типическими обнаженіями могутъ служить утесы Голоустенскаго перерыва (долина Нижняя, Кадильная), среднее теченіе р. Голоустной, р. Куртунъ и рч. Архирей (притоки р. Б. Бугульдейки), верховья системъ р. Лены и Елохинскій перерывъ.

4) *Средній известнякъ*, сѣрый, плотный, нѣсколько углистый, мѣстами совершенно черный и кристаллическій, иногда оолитовый (Голоустенскій перерывъ, верховья лѣвыхъ притоковъ продольной части теченія р. Голоустной, р. Бугульдейка ниже ущелья, верховья лѣвыхъ притоковъ Лены и въ Елохинскомъ перерывѣ).

5) *Средній глинистый сланецъ* петрографически обыкновенно похожій на верхній (р. Куртунъ, Бугульдейка въ ущеліи, Елохинскій перерывъ и его восточныя окрестности); въ Улунтуйской бухтѣ въ Голоустенскомъ перерывѣ наблюдается перемежаемость его съ сѣрымъ известнякомъ и кварцитомъ.

6) *Кварцитъ* сѣровато-бѣлый, — въ Голоустенскомъ перерывѣ, по рч. Харгинъ, по Куртуну и по Бугульдейкѣ.

7) *Нижній глинистый сланецъ*, въ Голоустенскомъ перерывѣ (Озерко) и въ низовьяхъ р. Голоустной; наконецъ,

8) *Нижній известнякъ*, доломитовый, нерѣдко хлоритовый и явно кристаллическій, образуетъ собою лежачій бокъ всей толщи, какъ напр. въ восточномъ концѣ Голоустенскаго перерыва (долина Озерко, низовья р. Голоустной), на устьѣ рч. Нижніе Хомуты и въ верховьяхъ рч. Харгинъ; известнякъ этотъ не находитъ себѣ эквивалента на западъ отъ Ангары.

Мощность всѣхъ пластовъ этой системы породъ достигаетъ повидимому не менѣе 2500 футовъ, — цифра, за которою признается лишь приблизительная точность.

Ископаемыхъ остатковъ мнѣ неудалось найдти въ описываемыхъ породахъ и потому *возрастъ ихъ* я опредѣляю лишь предположительно, основываясь вопервыхъ на томъ, что они залегаютъ несомнѣнно подъ девонскими, а во вторыхъ, что въ пластахъ, петрографически и стратиграфически совершенно сходныхъ съ прибайкальскими, найдена въ низовьяхъ р. Нижней Тунгуски силурійская фауна (породы эти выступаютъ тамъ изъ подъ тѣхъ-же нижнедевонскихъ отложеній), причемъ верхній известнякъ я скло-

няюсь отнести къ верхнему ярусу группы, основываясь впрочемъ лишь на Вилюйскихъ ископаемыхъ.

Изслѣдованіе линіи *соприкосновенія этой системы съ породами лаврентьевской формаціи* обнаружило цѣлый рядъ *несогласныхъ напластованій*, состоящихъ главнымъ образомъ въ такъ называемыхъ прилеганіяхъ, а мѣстами и въ залеганіи поверхъ головъ древнѣйшихъ породъ, причемъ прилеганія имѣютъ мѣсто обыкновенно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ породы лаврентьевской системы достигаютъ болѣе значительныхъ высотъ, а также въ нѣкоторыхъ частяхъ склоновъ описанныхъ выше перерывовъ, тогда какъ залеганія поверхъ головъ наблюдаются въ мѣстахъ пониженія древнѣйшихъ горъ, какъ напр. въ извѣстномъ районѣ восточныхъ окрестностей Голоустенскаго перерыва и на острововидныхъ выходахъ названныхъ древнѣйшихъ породъ въ предѣлахъ перерывовъ.

Такія стратиграфическія условія, какъ равно и составъ конгломератовъ, убѣждаютъ, что *сѣверный склонъ площади, занятой породами лаврентьевской системы, образовалъ собою берегъ силурійскаго моря.*[1]) Кромѣ того очевидно, что *море это вдавалось еще въ видѣ трехъ заливовъ къ югу, въ мѣстахъ, соотвѣтствовавшихъ тремъ названнымъ перерывамъ*, причемъ, залеганіе силурійскихъ породъ и поверхъ понизившейся части древнѣйшихъ горъ около Голоустенскаго перерыва, позволяетъ судить о высотѣ стоянія силурійскихъ водъ точно также, какъ условія залеганія и особенности тѣхъ же породъ въ предѣлахъ перерывовъ даютъ понятіе о глубинѣ послѣднихъ.

Такимъ образомъ, основываясь на фактѣ, что въ средней части Голоустенскаго перерыва обнажаются только верхній глинистый сланецъ и средній известнякъ, тогда какъ остальные четыре

---

[1]) Я не могу не согласиться съ замѣчаніями проф. Иностранцева, что эта группа породъ петрографически точно также сходна и съ Гуронскими отложеніями, — условіе, которое заставило бы отнести соотвѣтственный фазисъ развитія Байкала къ еще болѣе древнему періоду. Впрочемъ необходимо имѣть въ виду ■ то обстоятельство, что опредѣленнаго мѣста ■ стратиграфически болѣе глубокаго горизонта потребуютъ еще тѣ, ненайденные въ обнаженіяхъ, глинистые сланцы, детритусъ которыхъ придалъ сѣровакковый характеръ породамъ, называемымъ мною силурійскими.

слоя скрываются подъ уровнемъ воды Байкала, я опредѣлилъ *глубину перерыва* въ 1500 футовъ; тѣже стратиграфическіе горизонты формаціи наблюдаются и въ разрѣзѣ Елохинскаго перерыва съ примѣсью даже средняго глинистаго сланца, хотя для сужденія о глубинѣ этого древняго пролива мы неимѣемъ еще данныхъ, такъ какъ неизвѣстно въ какой полнотѣ развиты здѣсь нижніе члены силура. Что-же касается Кичерскаго перерыва, въ которомъ наблюдаются одни лишь верхніе слои системы, именно, красноцвѣтный ярусъ съ конгломератомъ, то, судя по близости лаврентьевскихъ породъ отъ поверхности наноснаго слоя низовьевъ долины Верхней Ангары, незначительная глубина этого перерыва, какъ равно и отводившагося имъ бассейна, могла быть достаточной, повидимому, только для воспріятія названнаго верхняго пласта толщи, который, въ противуположность чисто океаническимъ осадкамъ Голоустенскаго перерыва отличается къ тому-же вполнѣ прибрежнымъ характеромъ; — обстоятельство-же это служитъ до нѣкоторой степени подтвержденіемъ высказанному выше взгляду на бывшее постепенное повышеніе мѣстности на сѣверо-востокъ отъ Голоустенскаго бассейна. Наконецъ, почти горизонтальное положеніе пластовъ силура, покрывающихъ лаврентьевскія горы окрестностей Голоустенскаго перерыва на высотѣ до 1132 футовъ надъ уровнемъ озера,—пластовъ, висячій бокъ которыхъ, при далеко неполномъ ихъ составѣ, достигаетъ тѣмъ неменѣе болѣе 1800 футовъ той-же относительной высоты, позволяетъ полагать, что цифра даже около 3000′ надъ современною поверхностью Байкала не можетъ казаться слишкомъ преувеличенною въ оцѣнкѣ *высоты стоянія силурійскихъ водъ въ Голоустенскомъ перерывѣ*, хотя цифру эту всетаки нельзя считать еще вполнѣ вѣрною.

Свѣдѣнія *о южной границѣ водъ, затоплявшихъ интересующія насъ досилурійскія долины*, удавалось подвигать впередъ, до сихъ поръ, лишь съ значительнымъ количествомъ знаковъ вопросительныхъ, такъ какъ хотя въ предѣлахъ перерывовъ, силурійскіе осадки и скрываются подъ уровень водъ озера, образуя собою видимую часть дна его, но весь склонъ горъ юго-восточнаго ерега Байкала, какъ равно и гальки, выносимыя рѣками, ока-

зались состоящими изъ однѣхъ лишь архейскихъ породъ. Тѣмъ неменѣе я пріискалъ рядъ данныхъ, играющихъ немаловажную роль, хотя бы даже въ характерѣ вопросовъ для будущихъ изслѣдователей.

Исходя изъ факта, что въ составъ прибайкальскихъ лаврентьевскихъ породъ не входятъ глинистые сланцы, нахожденію ихъ, какъ и вообще древнихъ обломочныхъ породъ за Байкаломъ я немогу непридавать особеннаго значенія. Такія породы, петрографически совершенно сходныя съ силуромъ сѣверо-западнаго берега озера, дѣйствительно обнаружены мною въ системѣ р. Селенги: во первыхъ, въ видѣ клочка на водораздѣлѣ между рч. Итанца и Байкаломъ, а затѣмъ въ системѣ р. Джиды, въ верховьяхъ рч. Ичотой, не говоря о галькахъ сланца, найденныхъ мною въ третичныхъ конгломератахъ по р. Удѣ, около г. Верхнеудинска; къ тому-же, по словамъ горн. инженера Ячевскаго, имъ встрѣчена въ 1884 г. довольно значительная область метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ въ верхней части теченія р. Чикоя.

Если, современемъ, предстанетъ возможность доказать принадлежность упомянутыхъ сланцевъ силурійскому возрасту,— а на глубокую древность ихъ указываетъ уже и тотъ фактъ, что уцѣлѣвшіе клочки этихъ сланцевъ образуютъ собою нынѣ вершины горъ,—то осадки эти можно будетъ поставить всего правдоподобнѣе, въ связь лишь съ водами, проникшими на высокое плоскогоріе чрезъ Голоустенскій проливъ.

Не менѣе интересныя указанія можно почерпнуть также изъ маршрута г. Кропоткина, во время его Олекминско-Витимской экспедиціи.

Прежде всего необходимо сказать, что экспедиція эта, какъ видно изъ сообщаемаго въ отчетѣ перечня породъ, пересѣкала ту-же лаврентьевскую формацію, которую я изучалъ на Байкалѣ, и встрѣчалась какъ съ верхнимъ, такъ и съ нижнимъ ярусами этой системы, причемъ, небольшой впрочемъ итогъ опредѣленныхъ экспедиціею простираній позволяетъ заключить, что она не выходила изъ Байкальской системы складокъ (ONO).

Продолжая мысленно линію простиранія Верхне-Ангарскаго

бассейна на ВСВ, мы видимъ уже, что линія эта должна пройти по мѣстности, гдѣ р. Витимъ пересѣкаетъ Сѣверно-Муйскій и Делюнъ-Уранскій хребты; если-же имѣть въ виду то обстоятельство, что на спускѣ съ гребня Делюнъ-Урана (на ЮВ склонъ) «діоритовый сланецъ» падаетъ на SSO, а выступающій затѣмъ «роговообманковый сланецъ» обнаруживаетъ противуположный наклонъ пластовъ (на NW), замѣчаемый также въ долинѣ Янгуды и даже на склонѣ Южно-Муйскаго хребта (паденіе на N35O), то продолженіе Верхне-Ангарской синклинали въ Делюнъ-Уранѣ является еще правдоподобнѣе. При такой постановкѣ вопроса еще болѣе интереса пріобрѣтаетъ фактъ нахожденія на гребнѣ названнаго хребта отвѣсныхъ пластовъ конгломерата, цементъ котораго г. Кропоткинъ называетъ *«діоритовымъ»*. Дѣло въ томъ, что конгломератъ, съ цементомъ, могущимъ подать поводъ къ такому оригинальному названію, обнажается по моимъ наблюденіямъ и въ лежачемъ боку толщи, выполняющей Кичерскій перерывъ, покрываясь красноцвѣтнымъ аркозомъ; цементъ этого конгломерата состоитъ нерѣдко изъ неокругленныхъ зеренъ плагіоклаза, полеваго шпата, роговой обманки и кварца, сѣроватковый-же характеръ его обличается попадающимися кусочками глинистаго сланца, входящаго, какъ извѣстно, и въ составъ Делюнъ-Уранскаго конгломерата. И такъ, не представляютъ ли собою эти породы осадки водъ, проникавшихъ въ Верхне-Ангарскую синклинальную долину черезъ Кичерскій перерывъ?

Такой-же вопросъ, но правдоподобнѣе въ связи съ прежнимъ распространеніемъ водъ Елохинскаго залива, я задаю относительно почти горизонтальныхъ пластовъ краснаго песчаника, пересѣченнаго маршрутомъ Кропоткина въ системѣ того-же Витима, между рч. Талой и Малымъ-Амалатомъ,— все-же это значительно увеличиваетъ интересъ болѣе подробнаго изслѣдованія названныхъ мѣстностей.

Покончивъ въ общихъ чертахъ съ *періодомъ низшаго гипсометрическаго положенія* интересующаго насъ древнѣйшаго материка Восточной Сибири, — періодомъ позволившимъ водамъ силурійскаго океана затопить описанныя долины и выполнить ихъ мощными осадками, перейдемъ къ обратному, т. е. отрицатель-

ному движенію мѣстности, заставившему отступить морскія воды къ сѣверу.[1]) Съ движеніемъ этимъ сопряжено образованіе складокъ силурійскихъ пластовъ, усиленіе ими сѣверной окраины лаврентьевскихъ породъ и возникновеніе почвы, на которой развился впослѣдствіи хребетъ Онотскій (путемъ образованія упомянутыхъ выше рѣчныхъ долинъ, отдѣляющихъ его отъ хр. Приморскаго).

Ближайшее изученіе современнаго *положенія этихъ пластовъ* показываетъ, что образовавшіяся изъ нихъ *параллельныя складки* отличаются вообще сѣверо-восточнымъ направленіемъ.

Слѣдуя отъ Байкала вверхъ по р. Голоустной, путешественникъ встрѣчаетъ сначала антиклинальную складку, которую я назвалъ *Угловою*, отъ имени протекающей тамъ рѣчки; юго-западное продолженіе этого изгиба можно видѣть въ Голоустенскомъ перерывѣ. Далѣе слѣдуетъ *Читканская складка*, замѣтная еще и въ верховьяхъ р. Голоустной; еще далѣе наблюдается: *Качергатская*, *Карлукская*, *Илгинская или Тòрицкая* и наконецъ *Тарбѣевская* складки, сѣверо-восточныя продолженія которыхъ я пересѣкалъ еще по рѣкѣ Куртунъ (весьма поучительный для геолога, правый притокъ Большой Бугульдейки) и по среднему теченію самой Бугульдейки. Что-же касается болѣе сѣверныхъ складокъ, то возстановленіе ихъ по посѣщеннымъ мною рѣкамъ оказалось невозможнымъ, вслѣдствіе недостатка цѣлесообразныхъ обнаженій.

Всѣ эти волнообразные изгибы отличаются небольшими размѣрами и тамъ гдѣ ничто не помѣшало правильному ихъ развитію,

---

[1]) Замѣчу кстати, что въ противоположность *высокому плоскогорію*, ограниченному съ ЮВ-ка такъ называемымъ Яблоновымъ хребтомъ, представляющимъ въ сущности лишь крутой уступъ, обращенный къ располагающемуся за нимъ *низшему плоскогорію*, это послѣднее покрывалось морскими водами не только палеозойскими (девонскими), но отчасти и мезозойскими (юрскими), — см. отчетъ Ф. Б. Шмидта въ Трудахъ Сибирской Экспедиціи И. Р. Географическаго Общества, — хотя по Амуру развита, какъ извѣстно, и прѣсноводная юра. Древнѣйшимъ материкомъ является поэтому высокое плоскогоріе, подвергавшееся размыву проточными (рѣчными) водами, начиная съ досилурійскихъ временъ. Но омывалось-ли оно силурійскимъ моремъ и съ ЮВ-й стороны, какъ это имѣло мѣсто съ СЗ, — къ какому возрасту относятся метаморфическіе глинистые сланцы, образчикъ которыхъ я видѣлъ съ лѣвыхъ притоковъ р. Онона, — все это вопросы, выжидающіе ближайшаго изслѣдованія теченія рр. Ингоды и Онона.

увеличиваются въ высоту и обнаруживаютъ въ составѣ болѣе глубокіе стратиграфическіе уровни помѣрѣ приближенія къ склону лаврентьевскаго уступа, къ которому они являются прижатыми какъ къ стѣнѣ, ставившей препятствіе *тангенціальному давленію*, дѣйствовавшему очевидно съ сѣверо-запада. Дѣйствіемъ того-же боковаго давленія объясняется также небезъинтересный примѣръ, указывающій на *вліяніе извилистости неподатливаго древнѣйшаго берегового склона на простираніе пластовъ изгибаемыхъ и прижимаемыхъ къ нему позднѣйшихъ осадковъ*. Явленіе это выражается въ томъ, что въ мѣстахъ, гдѣ склонъ лаврентьевскихъ породъ образуетъ бухтовидную выемку или изгибъ, силурійскія складки измѣняютъ свое нормальное направленіе, выказывая очевидное стремленіе укладываться параллельно упомянутымъ изгибамъ. Такого рода стратиграфическія условія наблюдаются напр. въ восточной части Голоустенскаго перерыва, въ промежуткѣ между теченіями рр. Бугульдейки и Анги, а также въ Елохинскомъ перерывѣ. Что-же касается простиранія WNW, наблюдаемаго въ верховьяхъ двухъ лѣвыхъ притоковъ Голоустной (Илги и Морской Колесьмы), съ пологимъ антиклинальнымъ изгибомъ пластовъ, то въ немъ, быть можетъ, слѣдуетъ видѣть явленіе, связанное съ топографическими особенностями древняго морскаго дна въ этомъ мѣстѣ (напр. покрытіе мыса соотвѣтственнаго направленія).

Такимъ образомъ, результатомъ нагроможденія силурійскихъ складокъ около сѣверо-западнаго склона нашего древнѣйшаго материка было: 1) *превращеніе бывшихъ трехъ заливовъ въ замкнутые бассейны* и 2) увеличеніе самаго материка, впрочемъ незначительное, такъ какъ въ разстояніи около 80 верстъ отъ современнаго берега Байкала бушевало уже море, отлагавшее нижне-девонскіе пласты.

III) *Девонская система.* Къ этому возрасту я отношу въ настоящее время красноцвѣтные известковистые песчаники, иногда зеленые, и такіе-же рухляки и глины, т. е. свиту породъ, развитыхъ по рр. Ангарѣ, Ленѣ и въ верхнемъ теченіи Нижней-Тунгуски, а также на Ангарско-ленскомъ водораздѣлѣ, слѣдовательно, на плоской возвышенности, прымыкающей къ сѣверо-западному

склону прибайкальскихъ горъ и залегающіе на упомянутомъ выше верхнемъ известнякѣ. Толща эта еще недавно относилась къ верхне-силурійскому возрасту[1]) и называлась мною «верхней красноцвѣтной толщей». Съ тѣхъ поръ однако, какъ лѣтомъ 1885 г. мнѣ удалось ознакомиться съ продолженіями этихъ пластовъ въ Минусинскомъ округѣ и около Красноярска,— съ тѣхъ поръ какъ я убѣдился, что въ лежачемъ боку породы эти перемежаются съ известнякомъ, давшимъ девонскую фауну,[2]) тогда какъ въ висячемъ находятся остатки девонско-каменноугольной флоры (Ursa-stufe), я признаю ихъ девонскими. Съ этимъ согласуются, какъ я узналъ впослѣдствіи, и результаты ближайшаго пересмотра ископаемыхъ съ р. Нижней-Тунгуски, а также и ниже слѣдующія стратиграфическія данныя.

Уже въ моемъ отчетѣ за 1880 г. я указывалъ на то, что верхній известнякъ образуетъ собою весь сѣверо-западный склонъ прибайкальскихъ горъ, обнаруживая ясный наклонъ пластовъ на NW, вполнѣ согласно съ другими, покрываемыми имъ членами силурійской системы, а по р. Иркуту входитъ въ составъ всѣхъ складокъ этихъ членовъ (см. отчетъ за 1879 г. фиг. 12); между тѣмъ верхняя красноцвѣтная толща, отдѣленная впрочемъ отъ известняка долинами размыва, является почти горизонтальною и нигдѣ и никѣмъ не встрѣчена до сихъ поръ въ составѣ прибайкальскихъ горъ, такъ что слѣды ея не найдены мною ни въ видѣ остатковъ, сохранившихся напр. въ сжатыхъ синклинальныхъ складкахъ, ни даже въ видѣ красноцвѣтныхъ наносовъ, сопровождающихъ обыкновенно эти породы. Если прибавить къ сказанному, что стратиграфическія условія отношенія этой толщи къ верхнему известняку, наблюдавшіяся мною по р. Ленѣ и Нижней-Тунгускѣ (1882—83 г.), хотя и показали, что пласты красныхъ породъ подвергались волнообразнымъ изгибамъ совмѣстно съ известнякомъ (а въ *этомъ только* и убѣждаетъ все, сообщаемое по этому предмету г. Чекановскимъ), тѣмъ неменѣе, усло-

---

[1]) Извѣстія С. Отд. Геогр. Общ. Т. VIII, №№ 1 и 2 (мелкія извѣстія), а затѣмъ цитированные выше мои отчеты.

[2]) Бейскія ископаемыя, описанныя проф. Штукенбергомъ по коллекціямъ И. А. Лопатина.

вія эти не устраняютъ еще вопросъ: не произошли-ли нѣкоторыя изъ складокъ известняка въ періодъ, нѣсколько предшествовавшій отложенію покрывшихъ его впослѣдствіи и въ свою очередь изогнутыхъ рухляковъ, песчаниковъ и глинъ (напр. около г. Киренска на Ленѣ и около д. Даниловой на р. Нижней-Тунгускѣ),[1])— то весь итогъ этихъ данныхъ заставляетъ меня допустить, что *прибайкальскія складки силурійскихъ породъ образовали собою берегъ девонскихъ водъ, неимѣвшихъ прямаго сообщенія съ описанными древними озерами.* Поэтому также известнякъ, развитый въ Иркутской губерніи, нельзя смѣшивать нынѣ съ Красноярскимъ и Минусинскимъ.

Послѣ отступленія девонскаго моря не только интересующая насъ горная страна, но и громадная часть примыкающей къ ней плоской возвышенности, вѣрнѣе, большая часть восточной Сибири, не погружалась уже болѣе подъ уровень океана; поэтому мы встрѣчаемъ въ ней и значительный пробѣлъ осадковъ послѣдующихъ періодовъ, до юрскаго, представители котораго являются уже въ видѣ прѣсноводныхъ, озерныхъ образованій.

IV) *Юрская система.* Въ составъ этой группы входятъ главнымъ образомъ желтые, рѣже сѣрые и зеленоватосѣрые, глинистые песчаники съ пропластками глинистаго сланца и бураго угля, а также конгломератъ, причемъ *положеніе пластовъ ихъ* за исключеніемъ самыхъ близкихъ къ горамъ окраинъ, является почти горизонтальнымъ. Главная масса этой формаціи, достигающей около 700 футовъ видимой мощности, выполняетъ собою сравнительно узкій (до 100 верстъ), но очень длинный бассейнъ, простирающійся по плоской возвышенности на сѣверо-западъ, далеко за предѣлы Иркутской губерніи. Бассейнъ этотъ (*Иркутскій юрскій бассейнъ*), размытый въ девонскихъ отложеніяхъ и углубившійся до залегающаго подъ ними верхняго известняка, примыкаетъ юго-восточною оконечностью къ прибайкальскимъ го-

---

[1]) См. мои «Естественно-историческія замѣтки на пути отъ г. Иркутска до села Преображенскаго на р. Нижней Тунгускѣ», въ Извѣстіяхъ Восточно-Сибирскаго Отдѣла И. Р. Географическаго Общества. Т. XVI, №№ 1, 2 и 3, стр. 262 — 264, гдѣ, на стр. 264, въ 3-й строкѣ между 4-мъ и 5-мъ словами, слѣдуетъ вставить: *образовались*.

рамъ въ границахъ меридіановъ юго-западной части современной долины Байкала, представляя здѣсь слѣдующія весьма интересныя особенности. Во первыхъ, въ системѣ р. Б. Бугульдейки, замѣчаются слѣды узкихъ долинъ, промытыхъ въ складкахъ силурійскихъ породъ и совершенно выполненныхъ юрою,—явленіе, еще болѣе рѣзко выраженное въ нѣкоторыхъ частяхъ теченія р. Голоустной и указывающее на *мѣста древнихъ притоковъ этого бассейна*, пролегавшихъ по сѣверо-западному склону горъ. Во вторыхъ, и что для насъ всего важнѣе, *юрскій бассейнъ этотъ соединялся съ Голоустенскимъ бассейномъ, черезъ посредство довольно широкаго (болѣе 6 верстъ) и глубокаго канала.*

Каналъ этотъ весьма хорошо обнаженъ со стороны Байкала въ поперечномъ разрѣзѣ; онъ проложенъ въ предѣлахъ досилурійскаго истока Голоустенскаго бассейна, около юго-западнаго, т. е. лѣваго берега древнѣйшаго перерыва, вслѣдствіе чего одинъ изъ склоновъ этой долины образуется лаврентьевскими породами, а другой силурійскими, пересѣченными поперегъ ихъ простиранія. Вся эта долина, дно которой располагается на неизвѣстной глубинѣ подъ уровнемъ современнаго озера, совершенно выполнена юрскимъ конгломератомъ, перемежающимся мѣстами съ тоненькими прослойками песчаника; въ одномъ мѣстѣ волнами озера выбрасываются даже плитки бураго угля, но подъ поверхностью воды Байкала, прослывшаго своею прозрачностью еще со временъ Георги, виднѣются въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега, только конгломератовые утесы. Кромѣ того, конгломератъ покрылъ собою и болѣе низкія части горъ, окружавшихъ выполненную имъ долину и залегаетъ на лаврентьевскихъ породахъ до высшихъ точекъ праваго берега истока Ангары, а на силурійскихъ до долины Большой Кадильной, занимая такимъ образомъ полосу до 26 верстъ ширины и возвышаясь мѣстами до 1400 футовъ надъ поверхностью современнаго озера. Пласты его отличаются здѣсь небольшимъ наклономъ на SSW (отъ 10° до 15°, рѣдко 25°), хотя пластоватая отдѣльность, вводившая нѣкоторыхъ въ заблужденіе, наклоняется круто (отъ 45° до 80°) въ ту-же сторону (SW до SSW), пересѣкая своими плоскостями и многія гальки, поперечные разрѣзы которыхъ ясно замѣтны на

возникшихъ такимъ образомъ поверхностяхъ. (См. отчетъ за 1878 г. стр. 149.).

Изученіе особенностей и состава галекъ этого отложенія приводитъ въ свою очередь къ небезъинтереснымъ заключеніямъ. Во первыхъ, значительный процентъ крупныхъ галекъ конгломерата, даже тамъ, гдѣ онъ, обрѣзываясь крутыми скалами, образуетъ мысы, вдающіеся въ озеро на югъ отъ лаврентьевскихъ породъ, — состоитъ изъ полевошпатоваго и полевошпатово-кварцеваго порфира, слѣдовательно изъ породы, совершенно отсутствующей нынѣ въ составѣ горъ, окружающихъ юго-западную и среднюю части Байкальской долины и вовсе непохожей на порфиры, развитые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сѣверо-восточной части; во вторыхъ, что галька эта уменьшается въ величинѣ по мѣрѣ удаленія отъ Байкала на сѣверо-западъ, гдѣ и конгломератъ выклинивается, уступая мѣсто песчанику.

Изъ сказаннаго очевидно, что каналъ нашъ игралъ роль вообще *послѣсилурійскаго истока Голоустенскаго бассейна*, — истока, выполненнаго впослѣдствіи юрскимъ конгломератомъ столь-же совершенно, какъ досилурійскій истокъ выполненъ осадками силурійскаго океана; кромѣ того необходимо допустить, что долина этого позднѣйшаго истока, еще въ юрскій періодъ, должна была продолжаться значительно болѣе къ югу, т. е. на мѣсто, занятое нынѣ Байкаломъ, гдѣ она или ея притоки, могли заимствовать матеріалъ для порфировой гальки. [1]) Съ тѣхъ поръ, очевидно, совершился соотвѣтственныхъ размѣровъ захватъ прибрежныхъ горъ водами озера, уничтожившій исчезнувшую часть этой долины, вмѣстѣ съ выступавшимъ около нея гдѣ-либо порфиромъ.

Но какъ относились къ этимъ явленіямъ Елохинскій и Верхне-Ангарскій бассейны?

Отсутствіе въ остальныхъ частяхъ долины Байкала осадковъ, промежуточныхъ группъ между силурійскимъ и третичнымъ періодами, позволяетъ ставить въ отвѣтъ на этотъ вопросъ одни

---

[1]) О томъ, что порфиръ, найденный Чекановскимъ въ верхнемъ теченіи р. Анги, не могъ приноситься къ Байкалу, я говорилъ уже въ моихъ отчетахъ, основываясь на составѣ гальки конгломератовъ сѣверо-восточной части юры и на фактѣ перехода конгломерата въ песчаникъ по мѣрѣ удаленія отъ озера.

лишь гипотетическія соображенія, впрочемъ въ предѣлахъ, замѣтно съуженныхъ приведенными выше фактическими данными, изъ которыхъ важнѣйшимъ для насъ моментомъ является то обстоятельство, что осадки, выполнившіе Кичерскій и Елохинскій перерывы, не прерываются позднѣйшими отложеніями и размывами, — другими словами, что *послѣ превращенія Верхне-Ангарскаго и Елохинскаго заливовъ въ замкнутые бассейны путемъ образованія горъ, т. е. складокъ въ проливахъ, соединявшихъ ихъ съ силурійскимъ океаномъ, бассейны эти, въ противуположность Голоустенскому, неимѣли уже истоковъ въ прежнемъ направленіи.*[1])

Процессъ размыва, какъ извѣстно, начинается, такъ сказать, съ минуты появленія перваго клочка суши, не говоря уже о столь значительной материковой площади, какъ занятая нашею лаврентьевскою системою. Слѣды значительнаго досилурійскаго размыва можно усматривать уже въ образованіи столь широкихъ и глубокихъ перерывовъ, требовавшихъ на ихъ сооруженіе, очевидно, весьма продолжительнаго времени. Само собою разумѣется, что процессу размыва не могли не подвергаться и хребты, отдѣлявшіе наши первичные бассейны, прокладывая на ихъ склонахъ цѣлый рядъ поперечныхъ долинъ, причемъ, современемъ, не могло обойтись и безъ извѣстнаго въ природѣ образованія сѣдловинъ, а также соединенія верховьевъ двухъ противуположныхъ долинъ на питавшей ихъ вершинѣ даннаго хребта,— случаи, описанные мною и въ окрестностяхъ Байкала, какъ напр. по р. Выдренной, р.р. Итанца и Кика, Голоустная и Куртунъ, Бугульдейка и Манзурка, Илга и Ванай, Ванай и Лена и другія (см. отчеты за 1879 и 1880 г.г.)

Въ свою очередь наши *древніе заливы, невообразимые безъ притоковъ, должны были переполняться водою вслѣдъ за упомя-*

---

[1]) Относительно сомнѣній въ силурійскомъ возрастѣ извѣстной части осадковъ, выполняющихъ Елохинскій перерывъ, см. отчетъ мой за 1880 г. (loco cit.). Если-бы часть этихъ пластовъ (и только этихъ, а никакъ не Голоустенскихъ) дѣйствительно оказалась моложе Голоустенскихъ, то въ исторіи развитія описываемаго озера измѣнилось-бы лишь то, что Елохинскій бассейнъ могъ имѣть истокъ еще въ девонскую эпоху, съ осадками которой только и можно было-бы сравнивать эту часть выполняющихъ его пластовъ

нутымъ выше превращеніемъ ихъ въ закрытые бассейны и, коль скоро повышающійся уровень ихъ воды достигъ дна самой глубокой сѣдловины въ ихъ юго-западныхъ береговыхъ хребтахъ, должно было послѣдовать *присоединеніе этихъ двухъ озеръ къ системѣ Голоустенскаго.* Разъ присоединеніе это свершилось и Байкалъ нашъ намѣченъ уже во всю длину его діагональною къ простиранію полосою разрушающаго агента, усиленнаго еще водами второстепенныхъ синклинальныхъ долинъ и вообще источниковъ широкаго и сложнаго Елохинско-Голоустенскаго водораздѣла. Роковымъ послѣдствіемъ этого дренажа является и возникновеніе хребта Приморскаго (какъ орографической формы) съ его сѣверовосточнымъ направленіемъ.

Съ тѣхъ поръ размывъ долженъ былъ уже трудиться надъ *углубленіемъ и расширеніемъ соединительныхъ каналовъ этихъ трехъ озеръ*, прибѣгая къ тому безконечному разнообразію путей, которыми достигается разрушеніе при совмѣстномъ дѣйствіи атмосферныхъ, рѣчныхъ, да еще и стоячихъ водъ увеличившагося Голоустенскаго бассейна; въ описанныхъ-же выше топографическихъ особенностяхъ мѣстности усматриваются условія, значительно облегчающія такую работу.

Условія эти даны, по моему мнѣнію, въ продольныхъ долинахъ между главными складками, разъобщавшими первичные бассейны; всѣ онѣ, превратившись въ боковые вѣтви соединительныхъ каналовъ и углубляясь съ ними, расширяли ихъ уже роковымъ образомъ на сумму всей своей вмѣстимости и порождали типъ длинныхъ мысовъ изъ хребтовъ, отдѣлявшихъ эти долины. Не малое значеніе, въ свою очередь, должны были имѣть и долины, параллельныя каналу, отводившему Елохинскія и Верхне-Ангарскія воды; многія изъ нихъ могли, разумѣется, только споспѣшествовать увеличенію поверхности для дѣйствія атмосферныхъ агентовъ и небольшому сносу детритуса, но на долю другихъ должна была пасть и болѣе важная роль: островъ Ольхонъ и, въ сущности тоже островъ, Святой Носъ, связанный впослѣдствіи съ материкомъ низменнымъ наноснымъ перешейкомъ, внушительно указываютъ на то, что кромѣ главной долины, отводящей Елохинскія воды и захватившей безъ сомнѣнія часть

водъ, встрѣченныхъ ею на пути, синклинальныхъ долинъ, послѣднія, какъ равно воды, собиравшіяся въ другихъ, соотвѣтственныхъ мѣстахъ этой горной страны, могли отводиться въ тотъ-же Голоустенскій бассейнъ и другими поперечными или діагональными къ простиранію пластовъ долинами, слѣды которыхъ остались нынѣ въ Ольхонскихъ Воротахъ и въ Курбуликскомъ или Чивыркуйскомъ заливѣ, гдѣ мнѣ удалось собрать нѣкоторыя данныя, позволяющія разсматривать ихъ какъ системы затопленныхъ и преобразованныхъ впослѣдствіи долинъ (отчетъ за 1878 и 79 гг.). Затѣмъ, чѣмъ бы мы ни объясняли процессъ окончательнаго объединенія, т. е. покрытія сплошною озерною водою долинъ, вошедшихъ въ составъ современнаго Байкала,— осѣданіемъ ли почвы въ предѣлахъ сѣверо-восточной его части, или-же отрицательнымъ движеніемъ юго-западной,— фактъ этотъ все таки осуществился и то въ періодъ времени, предшествовавшій отложенію третичныхъ осадковъ (міоценовыхъ), такъ какъ послѣдніе найдены мною почти на всемъ протяженіи современной долины Байкала, въ видѣ озерныхъ отложеній, указывающихъ уже, какъ мы увидимъ ниже, не только на вполнѣ объединенный, но даже значительно болѣе многоводный и болѣе пространный бассейнъ, нежели нынѣшній.

Такимъ образомъ, со времени процесса объединенія, упомянутые выше отводящіе каналы, какъ равно и весь лабиринтъ долинъ, изрѣзывавшихъ хребты, а также и мысы, отдѣлявшіе эти долины, стали подвергаться разрушительному дѣйствію стоячихъ водъ, подмывающихъ утесы, расчленяющихъ мысы на острова и разрушающихъ послѣдніе, соединяющихъ близкія части двухъ долинъ въ одну путемъ образованія брешей въ отдѣляющихъ ихъ отрогахъ и т. п., смотря по болѣе или менѣе благопріятствующимъ тому условіямъ; вопросъ-же о достаточной размывающей силѣ такихъ водъ вполнѣ устраняется собранными мною многочисленными примѣрами во всѣхъ отношеніяхъ такого-же разрушенія, производимаго современнымъ Байкаломъ (см. отчетъ за 1879 г. стр. 72—79). Тоже относится и къ юго-западной оконечности озера, въ предѣлахъ саянскаго простиранія пластовъ, въ основаніи развитія которой лежали, во первыхъ раздвоивша-

яся антиклинальная складка, а затѣмъ двѣ долины, соотвѣтствующія нынѣшнимъ: Култучной и Похабихѣ со Слюдянкою; водораздѣльный отрогъ ихъ является нынѣ въ видѣ Шаманскаго мыса, подводное продолженіе котораго обнаружено линіями промѣровъ этой оконечности озера, произведенныхъ г.г. Дыбовскимъ и Годлевскимъ, при чемъ первая изъ названныхъ долинъ могла имѣть связь съ тункинскими синклиналями точно также, какъ нынѣ она связана съ Тункинскою долиною, образованіемъ которой, въ свою очередь, положено начало такимъ современнымъ орографическимъ формамъ, какъ Тункинская цѣпь горъ и Саянскій хребетъ.

Все сказанное до сихъ поръ, очевидно, не въ состояніи однако разрѣшить *вопросъ о происхожденіи громадной глубины юго-западной части Байкала*, достигающей, какъ извѣстно, 4503 футовъ, т. е. нѣсколько болѣе $1^1/_4$ версты, глубина-же эта является однимъ изъ самыхъ крупныхъ камней преткновенія для теорій образованія этого бассейна, не вводящихъ въ схему ничѣмъ недоказанныхъ проваловъ.

Съ своей стороны, для объясненія такой глубины, я прибѣгаю къ весьма распространенному въ природѣ явленію и даже неизбѣжному послѣдствію характера господствовавшихъ въ этой мѣстности динамическихъ условій, именно, къ сжиманію синклинальныхъ долинъ во время процесса образованія складокъ, имѣвшаго мѣсто какъ въ послѣсилурійскіе, такъ отчасти и въ послѣюрскіе періоды, а такъ какъ сжиманіе это дѣйствовало здѣсь почти въ одномъ и томъ-же направленіи, то часть долины Байкала, развившаяся на фонѣ древняго Голоустенскаго бассейна, вполнѣ могла играть роль сжимающейся синклинали, какъ вообще продольная долина, поперечная къ направленію горообразовательной силы, причемъ я указалъ и на ту поразительную прогрессію, съ которою возрастаетъ глубина долины при сравнительно небольшомъ ея сжатіи. Изъ прогрессіи этой слѣдуетъ, что еслибы глубина Байкала, послѣ мысленнаго удаленія всѣхъ осадковъ, покрывающихъ лаврентьевскую подпочву его дна, достигла даже 20000 футовъ, то и въ такомъ случаѣ цыфра эта указывала бы на величину сжатія около 0,2 первоначальной длины по-

верхности, входящей въ составъ поперечнаго отрѣзка бассейна; раскладывая-же величину эту на столь громадный промежутокъ времени, въ теченіи котораго сжатіе могло достигнуть современнаго состоянія, нельзя, мнѣ кажется, не признать, что такой способъ углубленія долины принадлежитъ къ самымъ простымъ и естественнымъ [1]).

Что-же касается сѣверо-восточной части озера, то указанный выше процессъ могъ совершенно иначе отражаться на ней, какъ принявшей діагональное направленіе относительно простиранія пластовъ и потому здѣсь (точно такъ же какъ въ юго-западной, діагональной-же оконечности и въ Тункинской долинѣ), при возобновленіи сжиманія саянскихъ складокъ, могли происходить измѣненія въ высотѣ положенія оконечностей байкальской долины. Если такого рода колебанія почвы дѣйствительно могли вызывать временныя отступленія водъ отъ нѣкоторой части данной оконечности озера и соотвѣтственное перемѣщеніе и возвышеніе ея уровня въ другомъ концѣ (напр. осушеніе нѣкоторой части сѣверо-восточной оконечности, а затопленіе Тункинской долины и обратно), то этимъ объяснился бы не только фактъ продолженія многихъ рѣчныхъ долинъ подъ уровнемъ озера, [2])— а другихъ причинъ возможности значительнаго, общаго пониженія поверхности воды неусматривается съ тѣхъ поръ какъ глубокія долины древнихъ истоковъ озера выполнились описанными осадками,— но и фактъ чрезмѣрно высокаго стоянія воды въ послѣтретичный періодъ.

Въ свою очередь, современное расположеніе наибольшей глубины озера въ его юго-западной части, тогда какъ переходя въ предѣлы бывшаго Голоустенскаго бассейна, дно начинаетъ возвышаться до того, что между устьями Бугульдейки и Селенги

---

[1]) См. Извѣстія С. О. Г. Общ. Т. XII, № 2 и 3. По моей просьбѣ, бывшимъ начальникомъ усть-ленской метеорологической станціи, Н. Д. Юргенсомъ сдѣлано вычисленіе, согласно которому, для того, чтобы глубина Байкала возросла до 20000′ тамъ, гдѣ она равняется нынѣ напр. 4003′, при 30-верстной ширинѣ, достаточно лишь такого сжатія его долины, послѣ котораго ширина ея въ этомъ мѣстѣ уменьшилась-бы только на 2,97 версты, т. е. равнялась-бы не 30-ти, а 27,035 верстамъ.

[2]) Подробности объ этомъ см. въ томъ-же XII томѣ Извѣстій.

глубина уменьшается до 1470 и 1269 футовъ, объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что Голоустенскій бассейнъ долженъ былъ служить очищающимъ резервуаромъ нетолько для древнихъ водъ Елохинскаго озера, но и для современныхъ забайкальскихъ рѣкъ, изъ которыхъ Селенга, отлагавшая въ немъ свой наносъ, начиная съ періода, предшествовавшаго третичнымъ осадкамъ, успѣла уменьшить его прежнюю ширину почти на двѣ трети, угрожая даже, возможнымъ современемъ, раздѣленіемъ Байкала на двѣ части.

Наконецъ, *положеніе дна современнаго озера на 2942 фута ниже уровня океана* не составляетъ уже никакихъ затрудненій, указывая лишь на постигшее всю эту мѣстность, значительное общее осѣданіе мѣстности, размѣры котораго не выходятъ за предѣлы извѣстныхъ въ геологіи. [1])

Но возвратимся къ долинѣ, выполненной юрскимъ конгломератомъ. Имѣло-ли мѣсто хотя бы и временное, но полное прекращеніе истока водъ Голоустенскаго бассейна послѣ образованія складокъ въ его силурійскомъ проливѣ, или-же истокъ этотъ могъ только ослабляться, не прекращаясь совершенно, во всякомъ случаѣ на долю размыва, дѣйствовавшаго въ этомъ мѣстѣ со времени осушенія силурійскихъ осадковъ, падаетъ сравнительно не очень большая работа, какъ то: уничтоженіе верхняго известняка и красноцвѣтнаго яруса, а затѣмъ образованіе долины новаго истока, во время наибольшаго углубленія котораго, уровень воды въ озерѣ долженъ былъ очевидно понизиться до болѣе низкаго горизонта, нежели современный,— послѣ чего, въ окончательномъ выполненіи этой долины юрскимъ конгломератомъ и въ описанномъ выше залеганіи послѣдняго, мы видимъ опять слѣды замѣчательно высокаго стоянія озерныхъ водъ,— явленіе, возможно удовлетворительное объясненіе причинъ котораго можетъ

---

[1]) Продольный подводный хребетъ, обнаруженный промѣромъ г.г. Дыбовскаго и Годлевскаго по линіи отъ р. Голоустной къ дельтѣ Селенги, быть можетъ объяснится и складкою, образовавшеюся изъ осадковъ, выполняющихъ бассейнъ, если въ составъ этого возвышенія не входятъ лаврентьевскія породы въ условіяхъ отрога, отдѣлявшаго двѣ долины, покрытыя нынѣ водою озера.

дать современемъ лишь болѣе детальное изслѣдованіе не только Байкала, но и высокаго плоскогорія.

Такъ какъ конгломератъ этотъ не представляетъ на себѣ никакихъ слѣдовъ позднѣйшаго сосредоточеннаго размыва (въ смыслѣ попытки къ проложенію новой долины), то, по всей вѣроятности, съ періодомъ высшаго состоянія отлагавшихъ его водъ связано было *перемѣщеніе байкальскаго истока въ сторону современнаго*, т. е. начало работы по проложенію истока Ангары. Для того, однако, чтобы судить о подробностяхъ болѣе древняго фазиса этого процесса, неимѣется достаточныхъ данныхъ и потому я ограничусь лишь указаніемъ, что на мѣстѣ современнаго истока, какъ видно изъ уровня и другихъ особенностей залегающихъ тамъ юрскихъ осадковъ, полоса лаврентьевскихъ породъ съуживалась уже размывомъ съ сѣверо-запада, т. е. со стороны Иркутскаго юрскаго бассейна, до того, что древнѣйшія породы эти начинаютъ вытѣсняться, какъ съ береговъ, такъ и съ дна р. Ангары, уже въ разстояніи до $2^1/_2$ верстъ отъ нынѣшняго берега Байкала, замѣняясь озерною юрою съ тонкимъ прослойкомъ бураго угля. Къ тому-же, на долю послѣюрскихъ періодовъ падаетъ еще и тотъ значительный размывъ лаврентьевской полосы породъ съ юго-востока, т. е. со стороны Байкала, которымъ, между прочимъ, уничтожено и мѣсторожденіе порфира, давшаго матеріалъ для описанныхъ выше галекъ юрскаго конгломерата.

V) *Третичная система.* Осадки этого періода состоятъ изъ пластовъ песчаника, нерѣдко очень рыхлаго, желтыхъ оттѣнковъ, такихъ-же, темныхъ и сѣрыхъ, сланцеватыхъ рухляковъ и глинъ, мѣстами съ прослойками бураго угля, а также изъ конгломератовъ, причемъ въ двухъ мѣстахъ (Тункинская и Илгинская долины) найденъ прѣсноводный известнякъ, а въ одномъ (рч. Куркавочная) очень твердый, кристаллическій мергелевый известнякъ темнаго, зеленовато-сѣраго цвѣта съ многочисленными раковинами (Paludina spec?), не живущими нынѣ въ Байкалѣ. [1]) Осадки эти, считавшіеся прежде каменноугольными а затѣмъ юрскими, я отнесъ къ третичному возрасту на основаніи найденныхъ въ

[1]) Раковины эти переданы мною Академику Ф. Б. Шмидту.

1877 г. растительныхъ остатковъ, которые впослѣдствіи признаны Освальдомъ Геромъ міоценовыми.

Кромѣ Тункинской долины и мѣста около входа Иркута въ ущеліе, третичные пласты найдены въ различныхъ мѣстахъ юго-восточнаго берега юго-западной части Байкала и на обоихъ берегахъ сѣверо-восточной его части, а также въ котловинѣ верховьевъ одного изъ притоковъ р. Олхи (системы р. Иркута); кромѣ того, осадки эти встрѣчены мною почти во всѣхъ расширеніяхъ системы р. Селенги, до Монгольской границы. *Положеніе ихъ пластовъ* измѣняется отъ почти горизонтальнаго до наклона въ 60°, что впрочемъ замѣчено лишь въ одномъ мѣстѣ, именно, около ущелія Иркута, гдѣ пласты падаютъ на ЮЗ; въ остальныхъ-же мѣстахъ они отличаются небольшимъ наклономъ, при сѣверо-восточномъ простираніи.

Условія залеганія этихъ осадковъ указываютъ на то, что Байкалъ затоплялъ въ то время свою долину гораздо совершеннѣе, нежели въ настоящій періодъ, такъ какъ его водами покрывались всѣ современныя прибрежныя низменности до самаго основанія горъ. *Высота стоянія третичныхъ водъ* должна была превосходить 200 футовъ надъ современнымъ уровнемъ озера, а по одному наблюденію, если вѣрить показанію анероида во время весьма измѣнчиваго состоянія атмосферы, высота эта достигаетъ даже 600 футовъ, слѣдовательно, почти тогоже гипсометрическаго уровня (620′ надъ Байкаломъ), на которомъ располагаются третичные песчаники *въ системѣ р. Селенги*. Относительно послѣднихъ, какъ я показалъ уже въ отчетѣ о поѣздкѣ на высокое плоскогоріе,[1]) имѣются данныя для постановки вопроса о принадлежности ихъ быть можетъ къ болѣе низкому стратиграфическому горизонту, той-же системы, нежели Байкальскіе.

VI) *Постміоценовая группа* породъ состоитъ, считая снизу вверхъ: изъ *рѣчныхъ осадковъ*, т. е. изъ отложенія галекъ и обточеныхъ валуновъ, развитаго всего болѣе около юго-западной оконечности Байкала, по направленію къ Тункинской долинѣ, гдѣ

---

[1]) Извѣстія Т. XIII № 1 и 2-й. Очень возможно даже, что въ третичный періодъ часть системы р. Селенги затоплялась водами Байкала.

около ущелія Иркута, галька эта залегаетъ на головахъ третичныхъ пластовъ, а также около южнаго берега юго-западной части Байкала, гдѣ часть этой толщи (т. е. гальки съ валунами) является въ видѣ древнихъ отложеній горныхъ потоковъ (cônes de dejection), нивелированныхъ и переработанныхъ озерными водами, изъ которыхъ отложился затѣмъ *песчаный ярусъ* постпліоценовыхъ осадковъ; наконецъ этотъ послѣдній покрывается мѣстами [1]) суглинкомъ, носящимъ всѣ характеристическіе признаки *лёса*, появляющагося въ большей части случаевъ и вполнѣ самостоятельно, т. е. независимо отъ остальныхъ ярусовъ, какъ отложеніе наземное, въ образованіи котораго, замѣчу, пыль, наносимая вѣтрами, играла здѣсь, какъ мнѣ кажется, хотя и немаловажную, но не первостепенную роль.

Одною изъ интереснѣйшихъ особенностей песчанаго, т. е. озернаго яруса этого наноса является замѣчательно высокое его положеніе надъ современною поверхностью Байкала, указывающее на соотвѣтственно *высокое стояніе постпліоценовыхъ водъ* озера; къ тому-же уровень залеганія этого мощнаго и горизонтально-слоистаго наноса повидимому повышается по направленію къ юго-западному концу долины озера, откуда, достигая около ущелія Иркута 1103 футовъ надъ Байкаломъ, наносъ этотъ распространяется и на всю Тункинскую долину.

Правда, что слоистый песокъ байкальской долины не обнаруживаетъ непосредственнаго и непрерывнаго перехода въ Тункинскую, такъ какъ вокругъ всей этой оконечности озера, какъ равно и въ промежуткѣ между нею и меридіаномъ входа Иркута въ ущеліе, наносъ этотъ или вовсе отсутствуетъ или-же обнажается лишь на низкихъ мѣстахъ. Тѣмъ не менѣе онъ замѣняется здѣсь другимъ, еще болѣе интереснымъ явленіемъ, указывающимъ съ еще большею наглядностью какъ на бывшее высокое стояніе озерныхъ водъ въ этомъ мѣстѣ, такъ и на непосредственное распространеніе ихъ въ то время на Тункинскую долину.

Я имѣю въ виду *высшую террасу*, подробно описанную мною

---

[1]) Въ долинѣ р. Ангары около Иркутска и въ нѣкоторыхъ притокахъ Селенги.

и срисованную въ отчетѣ за 1879 годъ (loco cit.). Она опоясываетъ юго-западную оконечность байкальской долины, гдѣ слѣды ея ясно наблюдаются: а) въ горахъ около праваго берега устья долины р. Слюдянки, б) въ низовьяхъ самой долины Слюдянки, в) на отрогѣ, отдѣляющемъ долину Похабихи отъ Талой, г) на отрогѣ между Талою и Култучною, а затѣмъ, д) на горахъ сѣвернаго берега оконечности озера, гдѣ она всего лучше наблюдается впрочемъ не изъ Култука, а съ Толстаго мыса около с. Лиственичнаго, откуда видно, что всѣ мысы, по направленію къ описываемой оконечности Байкала отличаются террасовидною верхнею поверхностью на высотѣ, соотвѣтствующей нашей террасѣ. Возвышаясь до слишкомъ 920 футовъ надъ современною поверхностью озера, терраса эта, слѣдуя около горъ лѣваго берега долины р. Култучной на западъ, соединяетъ такимъ образомъ Байкальскую долину съ восточнымъ концомъ Тункинской на горизонтѣ, гипсометрическій уровень котораго превышаетъ высоту отрога (гора Шаманка), отдѣляющаго нынѣ обѣ эти долины и пересѣченнаго лишь узкимъ ущеліемъ Ильчинскаго ключа, праваго притока р. Култучной. На этой именно террасѣ, на высотѣ 928′ надъ озеромъ, я нашелъ грядки обточенныхъ валуновъ и галекъ съ характеромъ прибрежнаго озернаго отложенія.

Такимъ образомъ, *постпліоценовый Байкалъ долженъ былъ распространяться на Тункинскую долину*, мощные, озерные пески которой описаны мною еще въ 1874 г. и достигаютъ тамъ еще болѣе значительныхъ высотъ.

Въ свою очередь, упомянутая выше поѣздка на высокое плоскогоріе, обнаруживъ цѣлесообразныя мѣстонахожденія того-же песчанаго наноса, при соотвѣтственныхъ стратиграфическихъ и гипсометрическихъ условіяхъ, привела меня къ заключенію, что и *система долинъ р. Селенги затоплялась водами Байкала*, превратившими ее въ соотвѣтственно развѣтвляющійся заливъ, южныя границы котораго мнѣ не извѣстны.

Здѣсь же считаю умѣстнымъ сказать *нѣсколько словъ объ исторіи развитія долины р. Иркута.*

Основываясь на подробностяхъ геогностическаго строенія и топографическихъ особенностяхъ, подробно описанныхъ

мною въ отчетѣ за 1879 г., я различаю слѣдующія стадіи ея развитія.

1) Иркутъ, какъ притокъ юго-западной оконечности Байкала; въ то время (до-третичное, вѣрнѣе до-міоценовое) дно его долины располагалось не ниже упомянутой уже высокой террасы; современное нижнее теченіе Иркута развивалось въ видѣ самостоятельнаго, лѣваго притока Ангары.

2) Отступающія верховья этого притока произвели захватъ долины Иркута и отвели его воды въ Ангару; послѣдовало углубленіе русла въ новомъ направленіи (образованіе ущелія), а притоки, располагавшіеся ближе къ Байкалу, образовали и углубляли долину рч. Култучной; въ результатѣ возникла упомянутая выше гора Шаманка.

3) Изверженіе базальтита преградило входъ въ ущеліе, заставивъ Иркутъ опять изливаться въ Байкалъ.

4) Послѣдовало отложеніе міоценовыхъ осадковъ, повидимому озерныхъ, примкнувшихъ и къ лавѣ, преграждавшей входъ въ ущеліе; отъ лавы этой заимствованъ матеріалъ для значительной части галекъ третичныхъ пластовъ.

5) Нарушеніе прежней горизонтальности третичныхъ пластовъ, обнаруживающихъ нынѣ юго-западное паденіе, въ сторону, противуположную выходу базальтита, а простираніе слоевъ, совпадающее вообще съ направленіемъ долины, заставляетъ видѣть причину такого положенія ихъ въ процессѣ такого-же сжатія долины, какому я приписалъ увеличеніе глубины Байкала.

6) Размывъ третичныхъ осадковъ и нѣкоторой части базальтита теченіемъ, направлявшимся все еще къ Байкалу, поверхъ болѣе низкой части горы Шаманки, по руслу, нивелированному при содѣйствіи рр. Большой и Малой Быстрыхъ, мощнымъ отложеніемъ гальки съ валунами, покрывшимъ и головы третичныхъ пластовъ тамъ, гдѣ они уцѣлѣли отъ размыва.

7) Затопленіе долины водою Байкала и отложеніе слоистаго песчанаго наноса какъ поверхъ гальки, такъ и независимо отъ нея, до высоты 1103 футовъ надъ Байкаломъ.

8) Съ высшимъ стояніемъ озерныхъ водъ въ долинѣ можно связать начало размыва вулканической преграды къ ущелію со-

временнаго Иркута: *въ это время Байкалъ долженъ былъ имѣть два истока: одинъ по долинѣ Ангары, другой по ущелію Иркута*; наконецъ,

9) Окончательный размывъ входа въ ущеліе вмѣстѣ *съ пониженіемъ уровня постпліоценовыхъ озерныхъ водъ и отступленіемъ ихъ къ современнымъ границамъ;* окончательное присоединеніе Иркута къ Ангарѣ, углубленіе ущелія, размывъ отложенія гальки съ валунами и вообще возникновеніе современныхъ топографическихъ и гидрографическихъ особенностей долины и водораздѣла между Иркутомъ и Байкаломъ. Къ этому-же періоду, именно къ началу размыва выполнявшей долину гальки, можно отнести и образованіе небольшаго ущелія въ горѣ Шаманкѣ (Ильчинскія «щеки»).

Выводы эти отличаются отъ моихъ прежнихъ взглядовъ тѣмъ, что упомянутый выходъ базальтита, въ противуположность другимъ (нижне-третичнымъ или до-третичнымъ), я считалъ возникшимъ послѣ отложенія третичныхъ пластовъ около ущелія Иркута, и вызвавшимъ ихъ наклонное положеніе; въ настоящее время считаю болѣе правдоподобнымъ не приписывать перемѣщеніе этихъ осадковъ лавѣ, относя и этотъ ея выходъ къ болѣе древнему изверженію, съ чѣмъ согласуется и нахожденіе базальтитовой гальки въ упомянутыхъ наклонныхъ пластахъ.

Не взирая на столь наглядныя доказательства высокаго стоянія постпліоценовыхъ водъ Байкала, причина этого явленія далеко еще не ясна и, при наличномъ итогѣ данныхъ, даже не вполнѣ понятна, если не прибѣгать къ колебаніямъ почвы въ смыслѣ предполагавшихся выше, послѣдствіемъ которыхъ могло быть перемѣщеніе воды съ сѣверо-восточной къ юго-западной оконечности,—гипотеза, которую я радъ бы оставить, признаюсь, при первомъ удобномъ случаѣ, такъ какъ въ ней нельзя не видѣть долю искуственности.

Между тѣмъ недостаточно еще изучались *слѣды стоянія озерныхъ водъ того времени на плоской возвышенности, въ предѣлахъ долины Ангары*, съ которою я не имѣлъ случая ознакомиться съ достаточною для такихъ цѣлей подробностью. По этому вопросу могу нынѣ сообщить лишь слѣдующее: 1) что долина

Ангары на плоской возвышенности, хотя и не отличается особенною глубиною (до 400 футовъ), но районъ этого размыва достигаетъ значительной ширины, превосходящей мѣстами болѣе 50 верстъ, если обращать вниманіе на сопровождающую эту долину полосу силурійскаго известняка, освобожденную отъ залегавшихъ на ней девонскихъ и юрскихъ осадковъ, напр. ближе къ г. Балаганску; 2) что въ долинѣ этой рѣки и ея притоковъ находятся ясные слѣды озерныхъ осадковъ въ видѣ слоистыхъ песковъ; 3) что скопленію озерныхъ водъ въ системѣ этой рѣки способствовало (вѣрнѣе вызвало) послѣ юрское изверженіе зеленокаменной породы, совершенно преградившей теченіе Ангары и многихъ ея большихъ притоковъ; остатки этой лавы являются нынѣ въ видѣ пороговъ. Но какой высоты могъ достигать уровень воды вслѣдъ за помянутымъ изверженіемъ, остается еще не вполнѣ извѣстнымъ (вопросъ этотъ можетъ выясниться отчасти обработкою матеріаловъ, собранныхъ мною лѣтомъ 1885 г.).

По такимъ озерамъ, какъ я писалъ объ этомъ еще въ 1876 г. (Извѣстія Т. VIII № 1 и 2), должны были пробираться, временно пріурочиваясь въ нихъ, *родичи современнаго Байкальскаго тюленя и губки;*[1]) другой путь, при настоящемъ уровнѣ нашихъ свѣдѣній, не мыслимъ, такъ какъ всѣ послѣюрскіе, а около Байкала и юрскіе осадки, оказываются не морскими, а несомнѣнно прѣсноводными, какъ это доказано уже цѣлою сѣтью геогностическихъ маршрутовъ, искрещивающихъ Восточную Сибирь вдоль и поперегъ (по теченіямъ р.р. Витима, Лены, Вилюя, Оленека, Селенги, Ангары съ Окою, Удою и Бирюсою, Подкаменной и Нижней Тунгуски, а наконецъ и самаго Енисея до $67^1/_2{}^\circ$ сѣв. широты, откуда, по этой рѣкѣ, начинаются уже морскіе постпліоценовые осадки).

Объ отсутствіи слѣдовъ древнихъ ледниковъ во всѣхъ осмотрѣнныхъ мною частяхъ прибайкальскихъ горъ и высокаго плоскогорія я описалъ съ достаточною подробностью какъ въ отчетахъ объ изслѣдованіи Байкала, такъ и въ особой статьѣ («Къ вопросу

---

[1]) См. также Извѣстія Восточ. Сиб. Отдѣла Географич. Общества Т. XVI; № 1, 2 и 3-й, стр. 255—259.

о слѣдахъ древнихъ ледниковъ въ Восточной Сибири», см. выше), гдѣ, между прочимъ, изложены данныя, на основаніи которыхъ я призналъ бытность такихъ ледниковъ въ нѣкоторыхъ долинахъ Тункинскихъ и Китойскихъ альпъ. Отсылая читателей, интересующихся этимъ вопросомъ, къ названнымъ источникамъ, упомяну здѣсь вкратцѣ

VII) *О современныхъ отложеніяхъ Байкала*, состоящихъ изъ песчаныхъ пластовъ и галекъ въ видѣ прибойнаго матеріала. Наносъ этотъ окаймляетъ береговую линію озера, возвышается нерѣдко въ видѣ вала до 1,5 метра надъ современною его поверхностью и, покрывая собою иногда полосу отъ 10 до 40 и даже до 200 метровъ въ ширину, считая отъ береговой линіи, является во многихъ мѣстахъ поросшимъ уже строительнымъ лѣсомъ, что ясно указываетъ на совершившееся, а быть можетъ совершающееся и нынѣ, *пониженіе уровня водъ Байкала*. Для оцѣнки величины, а въ случаѣ участія перемѣщеній почвы, и равномѣрности такого пониженія я сдѣлалъ *17 засѣчекъ на скалахъ*, омываемыхъ водою; мѣста этихъ засѣчекъ, какъ равно время въ какое они сдѣланы, и высота ихъ надъ поверхностью воды, означены на картѣ. Наконецъ, скажу еще нѣсколько словъ

VIII) *О изверженныхъ породахъ*, встрѣченныхъ мною около Байкала.

Имѣя въ виду, что прибайкальскіе граниты, не смотря на частые переходы ихъ въ гнейсы и залеганіе между ними въ видѣ пластовъ, обнаруживаютъ во многихъ мѣстахъ включенія острогольныхъ обломковъ темной, иногда слоистой, роговообманковой породы, можно было-бы заподозрить ихъ изверженное происхожденіе. Такъ какъ, однако, подобными-же включеніями мѣстами переполнены гнейсы и даже известняки (верхняго яруса лаврентьевской системы), то явленіе это принимаетъ уже нѣсколько другой характеръ.

И дѣйствительно, ближайшее изслѣдованіе приводитъ къ заключенію, что эти кажущіяся включенія должны были образоваться изъ перемежавшихся съ названными породами прослойковъ темнаго роговообманковаго гнейса или сланца, путемъ разрыва и перемѣщенія такихъ разорванныхъ частей. Перемѣщеніе

это совершалось мѣстами по плоскости наслоенія (въ гнейсахъ и слоистыхъ известнякахъ) и въ такомъ случаѣ, въ началѣ цѣльный, темный и тонкій прослоекъ превращается какъ будто въ пунктирную линію, обозначающую его прежнее положеніе и направленіе, — линію, въ которой роль пунктирныхъ черточекъ играютъ разорванныя части пропластка. Въ другихъ-же случаяхъ, къ сожалѣнію плохо обнаженныхъ и потому изучаемыхъ въ большей части случаевъ лишь на утесахъ, превратившихся въ груду крупной розсыпи, части прослойка, къ тому-же, болѣе толстаго и массивнаго, растресканнаго на многочисленные, неправильные куски, претерпѣли мѣстами повидимому даже неправильное передвиженіе; заключающая ихъ порода является неслоистою или неясно и перепутанно-слоистою и буквально испещренною такими псевдовключеніями, напоминая такъ называемую брекчію тренія. Нигдѣ не встрѣтивъ однако ни стратиграфическихъ, ни другихъ извѣстныхъ признаковъ эруптивности этихъ гранитовъ, подробно описанныхъ мною въ отчетахъ за 1878 и 77 г., я не счелъ возможнымъ отнести ихъ къ описываемой группѣ породъ. Что же касается включеній, то происхожденіе ихъ легко объясняется неодинаковою степенью растяжимости породъ, подвергшихся процессу сгибанія въ складки, точно также, какъ это имѣло мѣсто съ такими-же прослойками въ гнейсахъ и известнякахъ, а въ Европѣ, даже съ нѣкоторыми ископаемыми остатками (напр. разорванные и раздвинутые белемниты въ Швейцарскихъ альпахъ).

Дѣйствительно изверженными я считаю покамѣсть: 1) *діабазъ*, выступающій въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ предѣлахъ Елохинскаго перерыва и перерѣзавшій силурійскіе осадки пластовою жилою, 2) неопредѣленную мною *зеленокаменную породу*, обнаженную по дорогѣ отъ Усть-Баргузинской деревни къ г. Баргузину, за предѣлами моей карты и наковецъ 3) *базальтитъ*, встрѣчающійся только въ окрестностяхъ юго-западной оконечности озера.[1]) О до-міоценовомъ возрастѣ этой породы сказано было

[1]) Подробности о распространеніи и образѣ залеганія лавы внѣ предѣловъ моей карты и на высокомъ плоскогоріи, см. мой отчетъ въ Извѣстіяхъ С. О. Г. Общ. Т. XIII, № 1 и 2-й.

выше. Щели, давшія выходъ этимъ изверженнымъ породамъ, не обнаружили уловимаго вліянія на указанный выше ходъ развитія долины Байкала. Кромѣ того, къ разряду изверженныхъ быть можетъ будутъ причислены современемъ: а) досилурійскій зеленый афанитъ въ верховьяхъ рч. Харгинъ (на сѣверо-западномъ берегу озера, между р.р. Голоустною и Богульдейкою, см. Отчетъ за 1879 г., стр. 17 и 32, фиг. 10); б) порфиръ, доставившій матеріалъ для гальки юрскаго конгломерата, а также, в) почти криптокристаллическая, жильная порода, сѣроваточернаго цвѣта, найденная мною въ 1881 г. на мысѣ Толстомъ, между дельтою р. Селенги и долиною р. Кики.

Въ заключеніе настоящей статьи, я передамъ еще кое-что *о размывѣ вообще и образованіи долинъ*, — вопросъ, о которомъ я писалъ въ нѣсколькихъ изъ упомянутыхъ выше отчетовъ (за 1878 г. стр. 140—141, за 1879 г. стр. 72—79, въ отчетѣ о поѣздкѣ на высокое плоскогоріе стр. 79—91, а также въ статьѣ о слѣдахъ древнихъ ледниковъ).

Насколько въ дѣлѣ атмосфернаго или *общаго размыва* изслѣдованная мѣстность указываетъ нерѣдко на очень важное значеніе химическихъ агентовъ, разрыхляющихъ кристаллическія породы, настолько-же *сосредоточенный размывъ, т. е. образованіе долинъ*, съ мельчайшими деталями какъ направленія, такъ продольнаго и поперечнаго разрѣзовъ долинъ, является здѣсь въ полнѣйшей зависимости отъ степени и качественныхъ особенностей растрескиванія породъ, т. е. отдѣльности, за исключеніемъ долинъ или частей ихъ, проложенныхъ въ известнякѣ или известковистыхъ и имъ подобныхъ породахъ, гдѣ присоединяются еще процессы растворенія.

Плоскостями одной лишь отдѣльности, безъ всякаго на нихъ слѣда воднаго или ледниковаго изглаживанія, ограничиваются— вѣдь всѣ утесистые склоны пиковъ, долинъ, ущелій, цирковъ и самаго Байкала со всѣми его мысами и островами,— по плоскостямъ этимъ, слѣдовательно, совершался и размывъ, т. е. устраненіе готоваго уже болѣе или менѣе крупнаго детритуса какъ проточными, такъ и озерными водами.[1]) Что-же касается слѣдовъ

[1]) Сравн. также Извѣстія Т. XVI № 1, 2 и 3-й, стр. 248 и слѣд.

прямаго дѣйствія этихъ водъ, вѣрнѣе, слѣдовъ сравнительнаго ихъ безсилія, то они проявляются въ видѣ оглаживанія и обтачиванія лишь въ мѣстахъ, гдѣ обнажились устойчиво расположенные монолиты, слѣдовательно тамъ, гдѣ отдѣльность не успѣла еще достаточно раздробить породу.

И такъ, повторяя слова, которыми заключается отчетъ мой за 1879 г., скажу и въ настоящее время, что Байкалъ не есть ни щель въ юрскихъ осадкахъ, ни провалъ, ни послѣдствіе плутоническихъ и вулканическихъ изверженій. Намѣченный еще въ періодъ осушенія мѣстности отъ водъ досилурійскаго океана, онъ результатъ медленныхъ и постепенныхъ преобразованій, дѣйствовавшихъ съ тѣхъ поръ непрерывно до настоящаго времени, ежеминутно прибавляя что либо новое на пути къ современнымъ особенностямъ бассейна. Участіе проваловъ или сдвиговъ требуетъ, понятно, такихъ-же доказательствъ, какъ и отсутствіе ихъ; на недоказанный-же провалъ (см. выноску къ стр. 17.) я смотрю какъ на самый легкій и скорый способъ объясненія даже самыхъ сложныхъ явленій, — способъ, имѣющій историческое значеніе, согласно тому закону развитія нашихъ познаній, по которому «хрустальныя сферы» *должны были* предшествовать понятію о всемірномъ тяготѣніи, а прежнія біологическія воззрѣнія—теоріи постепеннаго развитія организмовъ.

И. Д. Черскій.

II.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ

ДАЧИ ВЕРХНЕ-УФАЛЕЙСКАГО ЗАВОДА.

А. А. ШТУКЕНБЕРГА.

(табл. I).

Дача Верхне-Уфалейскаго завода составляетъ около $^1/_3$ всего Уфалейскаго округа, площадь котораго имѣетъ до 200 т. десятинъ. Съ запада дача прилегаетъ къ Нязепетровской (Ураимской) дачѣ, къ сѣверу она соприкасается съ дачей Сысертскихъ заводовъ, а съ востока примыкаетъ къ дачѣ Кыштымскихъ заводовъ. Къ югу дача Верхне-Уфалейскаго завода граничитъ съ дачей завода Нижне-Уфалейскаго.

Территорія дачи Верхне-Уфалейскаго завода представляетъ мало населенную, пустынную, мѣстность, покрытую почти сплошнымъ лѣсомъ, очень затрудняющимъ изслѣдованіе ея въ геологическомъ отношеніи. Затрудненія эти еще увеличиваются значительнымъ распространеніемъ болотъ и недостаткомъ дорогъ. Верхне-Уфалейскій и принадлежащій къ нему Суховязскій заводы расположены почти въ центрѣ дачи.

Дача Верхне-Уфалейскаго завода всецѣло принадлежитъ центральному поясу Уральскаго хребта, хотя и раскинулась къ западу отъ главнаго водораздѣла хребта, проходящаго около верховьевъ Уфы и Чусовой. Въ дачѣ совсѣмъ нѣтъ значительныхъ озеръ, если несчитать заводскихъ прудовъ Верхне-Уфалейскаго и Суховязскаго заводовъ; но довольно много болотъ, которыя мѣстами совершенно непроходимы. Наиболѣе значительныя болота Чистое и Моховое принадлежатъ бассейну Большаго Суховяза. Проточныя воды принадлежатъ безъ исключенія бассейну Большаго Уфалея, притока Уфы. Большой Уфалей беретъ начало въ

сѣверо-западномъ углу дачи и направляется сначала къ юго-востоку, а затѣмъ поворачиваетъ, нѣсколько изгибаясь, почти прямо на югъ. Между правыми притоками Большаго Уфалея наиболѣе значительны Малый Уфалей, Большой Суховязъ и Анцыферка, а между лѣвыми притоками этой рѣки заслуживаютъ вниманія Большой Каркадинъ, Песчанка, Генералка, Черемшанка и Шелея.

Рельефъ дачи очень сложный и въ настоящее время не можетъ быть очерченъ съ желаемою точностью, по неимѣнію достаточно точныхъ картъ, но все же можно сказать, что наиболѣе высокія точки расположены на западной и восточной окраинахъ, на водораздѣлахъ лѣвыхъ и правыхъ притоковъ Большаго Уфалея; довольно значительныя возвышенности находятся также и на южной окраинѣ. Мѣстные жители отличаютъ отдѣльныя высоты, называя ихъ камнями, увалами, горами и гривами. По западной границѣ возвышаются Гладкій увалъ, Красный камень и Калинычевъ увалъ, переходящій къ югу въ Высокую степь. На сѣверной границѣ отличаютъ высоты: Красную гриву и Березовую гору, а въ центральной части горы: Козыреву, Лиственную, Зубрилкину, Напарову, Горновую, Высокую, Крутенькую (Шахманъ), Волчью, Суховязскую, Кособрядскую и Остренькія горки. Кромѣ того, въ этомъ районѣ расположены камни Большой и Красный. Рельефъ восточной окраины, мало доступной, меньше извѣстенъ мѣстнымъ жителямъ и они не отличаютъ тутъ отдѣльныхъ высотъ. Только въ юго-восточномъ углу даны названія двумъ горамъ: Кукушкѣ и Косому Увалу.

Уфалейскій округъ былъ изслѣдованъ впервые покойнымъ профессоромъ Барботъ-де-Марни въ 1859 г. Результаты этой работы были публикованы Императорскимъ Минералогическимъ Обществомъ [1]) и въ Горномъ Журналѣ [2]). До появленія этихъ статей геологія Уфалейскаго округа оставалась совершенно почти неизвѣстной и въ геологической литературѣ можно было отыскать только бѣглыя замѣтки объ этой мѣстности. Такъ у

---

[1]) Verhandlungen der K. Gesellschaft für die Ges. Mineralogie zu St. Petersburg. 1862. S. 157—192. Geognostische Beschreibung des Hüttenbezirks von Ufaleisk. Von Barbot-de-Marny.

[2]) Горный Журналъ за 1862 годъ.

Германна[1]), путешествовавшаго по Уралу въ концѣ прошлаго столѣтія, приведено нѣсколько указаній, имѣющихъ отношеніе къ Уфалейскому округу, но представляющихъ мало значенія. Указанія Германа вошли въ сочиненія Розе и Мурчисона[2]). Германъ наблюдалъ въ Уфалейскомъ округѣ сіенитъ, гранитъ, слюдистый сланецъ и сѣрый глинистый сланецъ. Германъ указываетъ еще на нахожденіе золота и желѣзныхъ рудъ въ этомъ округѣ. Въ сочиненіи Розе есть и еще указанія на нахожденіе въ Уфалейскомъ округѣ листвянита, кварца и тальковаго сланца, которые ему удалось видѣть въ коллекціи собранной Эверсманомъ. Такимъ образомъ статья Н. П. Барботъ-де-Марни является единственнымъ литературнымъ источникомъ по отношенію къ геологіи Уфалейскаго округа, тѣмъ болѣе важнымъ, что къ ней приложена и геологическая карта. Въ статьѣ Н. П. Барботъ-де-Марни сгруппировано довольно много фактовъ, относящихся къ геологіи Уфалейскаго округа и его рудныхъ мѣсторожденій.

Изслѣдованія, предпринятыя мною въ 1882 году, совмѣстно съ приватъ-доцентомъ Казанскаго Университета П. И. Кротовымъ, имѣли въ виду возможно детальное изслѣдованіе округа въ геологическомъ отношеніи, провѣрку геологической карты округа, составленной Н. П. Барботъ-де-Марни, и осмотръ рудныхъ мѣсторожденій. Матеріалы, собранныя во время нашего изслѣдованія, даютъ возможность значительно дополнить работу Н. П. Барботъ-де-Марни и во многомъ исправить геологическую карту.

Къ сожалѣнію, наше изслѣдованіе ограничилось только одной дачей Верхне-Уфалейскаго завода.

Геологическій очеркъ дачи Верхне-Уфалейскаго завода раздѣленъ на четыре главы. Первая будетъ посвящена общему описанію дачи въ геологическомъ отношеніи, вторая будетъ содержать петрографическое описаніе горныхъ породъ, а третья руд-

---

[1]) Mineralogische Reise in Sibirien v. J. 1783—1796. v. Ben. Joh. Hermann. St. Petersburg. 1797. T. I. S. 143—145.

[2]) Rose. Mineralogisch-geol. Reise nach dem Ural etc. Berlin 1842. B. II, S. 156.

ныхъ мѣсторожденій. Въ четвертой главѣ я помѣстилъ списокъ минераловъ, найденныхъ нами съ указаніемъ условій ихъ нахожденія и мѣсторожденій.

Считаю пріятною обязанностію поблагодарить П. И. Кротова за содѣйствіе, оказанное имъ при изслѣдованіи Верхне-Уфалейской дачи. Считаю долгомъ поблагодарить также и профессора барона Ф. Ф. Розена за помощь, оказанную имъ при обработкѣ матеріала.

I.

Территорія дачи Верхне-Уфалейскаго завода покрыта, независимо отъ новѣйшихъ и постъ-пліоценовыхъ образованій, породами метаморфическими, среди которыхъ разбросаны выходы массивныхъ кристаллическихъ породъ. Метаморфическія породы, развитыя въ Уфалейской дачѣ, могутъ быть раздѣлены на двѣ группы — группу гнейсовъ и группу кристаллическихъ сланцевъ.

Въ составъ гнейсовой группы входятъ слюдистый гнейсъ, гранито-гнейсъ, роговообманковый и актинолитовый гнейсы, слюдистый сланецъ и мраморъ. Къ группѣ кристаллическихъ сланцевъ принадлежатъ хлоритовый и тальковый сланцы, актинолитовый сланецъ, слюдистый сланецъ, желѣзно-слюдковый сланецъ, листвянитъ, мраморъ и кварцитъ.

Среди метаморфическихъ образованій въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода выступаютъ: гранитъ, діоритъ, кварцевый діоритъ, амфиболитъ, габбро, діаллагоновая порода, гранатовая порода и серпентинъ.

Породы группы гнейса покрываютъ западную и южную части дачи, а группа кристаллическихъ сланцевъ распространена въ ея сѣверной и восточной частяхъ. Площади, занятыя этими двумя группами метаморфическихъ образованій, въ предѣлахъ дачи Верхне-Уфалейскаго завода, разграничены линіей, идущей съ сѣвера по правому берегу Большаго Уфалея почти до устья р. Пермянки, откуда она поворачиваетъ къ югу, къ Лиственной горѣ, и обогнувъ ее, направляется сначала къ востоку, къ Напоровой горѣ, а за тѣмъ къ юго-юго-западу и югу, къ Верхне-Уфалейскому заводу. Отъ Верхне-Уфалейскаго завода эта граница идетъ

къ юго-западу, пересѣкаетъ Большой Суховязъ около устья Малаго Суховяза, а Большой Уфалей около устья Малой Шелеи и тянется далѣе отъ этого пункта къ юго-востоку, проходя южнѣе Большой Шелеи и дороги въ Кыштымскій заводъ.

Общій очеркъ метаморфическихъ образованій будетъ изложенъ, послѣдовательно, начиная съ древнѣйшей группы гнейсовъ, а затѣмъ будетъ описана группа кристаллическихъ сланцевъ. Тутъ же будетъ обращено вниманіе и на массивныя кристаллическія породы. Въ заключеніи этой главы я опишу постъ-піоценовыя и новѣйшія образованія.

ГРУППА ГНЕЙСА.

Наибольшее развитіе между породами этой группы достигаютъ слюдистый гнейсъ, гранито-гнейсъ и слюдистый сланецъ, переходящій мѣстами въ слюдистый кварцитъ. Гораздо меньшее развитіе имѣетъ роговообманковый и актинолитовый гнейсы. Актинолитовому гнейсу подчиненъ около Верхне-Уфалейскаго завода мраморъ, выступающій на западной окраинѣ его. Этому же гнейсу вѣроятно подчиненъ и выходъ мрамора на лѣвомъ берегу заводскаго пруда.

Породы, входящія въ составъ группы гнейса, могутъ быть разбиты на два отдѣла; нижній, состоящій изъ слюдистаго гнейса, гранито-гнейса и слюдистаго сланца и верхній, состоящій изъ роговообманковаго и актинолитоваго гнейсовъ съ подчиненными ему залежами мрамора. Отношеніе этихъ отдѣловъ хорошо видно въ Кособрядской горѣ, на берегу пруда Верхне-Уфалейскаго завода, гдѣ верхняя группа гнейсовъ, выступающая около берега, налегаетъ на нижнюю, слагающую массивъ горы. Подобныя же отношенія можно наблюдать на берегу Большаго Суховяза, около Суховязскаго завода.[1]) Тутъ верхняя группа налегаетъ на куполовидный выходъ гранито-гнейса, разбитаго на отдѣльныя скор-

---

[1]) Этотъ выходъ гранито-гнейса Н. П. Барботъ-де-Марни принималъ за элипсоидъ гранита, подобнаго Шарташскому, который выступаетъ изъ подъ черныхъ сланцевъ.

лупы отъ 0,15 до 0,5 ар. мощности. Эти отношенія совершенно подобны отношеніямъ, опредѣленнымъ для гнейсовой формаціи Выборгской губерніи покойнымъ профессоромъ Пузыревскимъ. Установленный имъ верхній отдѣлъ темнаго гнейса, роговообманковаго по преимуществу, также содержитъ залежи мрамора.

Въ нижнемъ отдѣлѣ гнейсовой группы можно въ свою очередь отличить два горизонта. Въ составъ нижняго горизонта входятъ гнейсъ и гранито-гнейсъ, а въ составъ верхняго, слюдистый сланецъ, переходящій въ слюдистый кварцитъ. Площади распространенія этихъ двухъ горизонтовъ нижняго отдѣла группы гнейса не могутъ быть точно разграничены, но все же должно замѣтить, что слюдистые сланцы покрываютъ наиболѣе возвышенныя мѣстности области, занятой гнейсовой группой. Слюдистый сланецъ слагаетъ: гору Кукушку, Косой увалъ, водораздѣлъ Малой Шелеи, Курты и Кондахты, Горновую гору, Аникину гору, водораздѣлы правыхъ притоковъ Большаго Уфалея, Атаманову гору, Красный Камень, и увалы Калинычевъ и Гладкій. Кромѣ того онъ развитъ еще около вершинъ Малаго Суховяза, Теплой и Черной, между Малой и Большой Шелеями и около устья Пермянки.

Роговообманковый и актинолитовый гнейсы покрываютъ сравнительно незначительныя и довольно изолированныя площади. Они выступаютъ на горѣ Кукушкѣ, въ верховьяхъ Кондахты, Большаго и Малаго Суховязовъ, въ Зубрилкиной горѣ, между рр. Теплой и Каменной, правыхъ притоковъ Большаго Суховяза. Эти гнейсы залегаютъ также узкой дугообразно-изогнутой полосой, которая тянется по восточной границѣ гнейсовой области отъ вершинъ Большаго Суховяза къ устью Малаго Суховяза. Эти гнейсы примыкаютъ съ юга къ Лиственной горѣ, слагаютъ Напарову гору, а также Суховязскую и Кособрядскую горы, въ ближайшихъ окрестностяхъ заводовъ Верхне-Уфалейскаго и Суховязскаго. Покойный пр. Барботъ-де-Марни называлъ эти гнейсы, то темнымъ сланцемъ, то чернымъ глинистымъ сланцемъ. На западной окраинѣ Верхне-Уфалейскаго завода и на лѣвомъ берегу Уфалейскаго пруда выступаютъ на поверхность залежи мрамора; первый выходъ подчиненъ несомнѣнно верхнему отдѣлу

гнейсовой группы, а второй вѣроятно находится къ ней въ такихъ же отношеніяхъ.

Выходовъ массивныхъ кристаллическихъ породъ въ области, покрытой гнейсовой группой, мало. Граниты выступаютъ въ видѣ небольшихъ горокъ — шихановъ, въ двухъ пунктахъ около Наповой горы и къ югу отъ Лиственной горы въ Чистомъ болотѣ, а въ видѣ жилы у Суховязскаго завода. Гранатовая порода выступаетъ въ верховьяхъ Курты около устья Пермянки, съ правой стороны рѣки, а также въ Остренькихъ горкахъ, двухъ шиханахъ, выступающихъ по берегамъ р. Черной, около дороги изъ Верхне-Уфалейскаго въ Нязе-Петровскій заводъ. Діаллагоновая порода выступаетъ въ верховьяхъ р. Малой Шелеи и р. Демидовой; она слагаетъ тутъ горы Высокую и Крутенькую или Шахманъ. На СЗ. сторонѣ первой изъ этихъ горъ выступаетъ и серпентинъ, находящійся въ тѣсной связи съ діаллагоновой породой.

Слѣдуетъ еще упомянуть о двухъ изолированныхъ выходахъ породъ гнейсовой группы, выступающихъ въ области кристаллическихъ сланцевъ. Одинъ изъ этихъ выходовъ находится между Малымъ и Большимъ Каркадинами, южнѣе Березовой горы (между 5 логомъ и 2 розсыпью). — Тутъ выступаетъ слюдистый сланецъ, совершенно сходный съ породой горы Кукушки, Калинычева увала и пр. Другой выходъ этой группы находится на лѣвомъ берегу Уфалейскаго пруда. Въ послѣднемъ пунктѣ выступаетъ на поверхность слюдистый гнейсъ, а также и мраморъ, подчиненный вѣроятно верхнимъ членамъ этой группы, какъ это и было уже сказано.

Въ пластахъ гнейсовой группы въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода обнаружены въ настоящее время только признаки оруденѣлости.

Въ гнейсахъ и слюдистомъ сланцѣ нерѣдко проходятъ жилы кварца бѣлаго и красновато-бураго цвѣта. Кварцъ появляется въ этихъ породахъ и въ видѣ довольно значительныхъ гнѣздъ.

ГРУППА КРИСТАЛЛИЧЕСКИХЪ СЛАНЦЕВЪ.

Группа кристаллическихъ сланцевъ сложена преимущественно изъ хлоритоваго сланца, къ которому мѣстами присоеди-

няется и тальковый сланецъ съ подчиненнымъ ему листвянитомъ. Наконецъ, весьма малое участіе въ строеніи этой толщи принимаютъ: слюдистый, актинолитовый, желѣзнослюдковый и фукситовый сланцы, а также мраморъ и кварцитъ.

Разграничить площади, покрытыя разнообразными сланцами весьма трудно и по необходимости приходится ограничиться указаніемъ на мѣста выходовъ болѣе рѣдкихъ и мало распространенныхъ членовъ этой группы.

Тальковый сланецъ выступаетъ между рр. Большой и Малой Шелеями, на Козыревой и Суховязской горахъ, на водораздѣлѣ р. Песчанки (по направленію къ Черемшанскому руднику), на Худяковскомъ и Генеральскомъ рудникахъ, у устья (на лѣвомъ берегу) Малой Генералки, по лѣвому берегу р. Большой Генералки и пр. Актинолитовый сланецъ обнаруженъ по дорогѣ отъ Верхне-Уфалейскаго завода въ Кыштымскій, на 13 верстѣ. Желѣзнослюдковый сланецъ выступаетъ на Лиственной горѣ, а фукситовый на горѣ Березовой. Слюдистый сланецъ, напоминающій серицитовый сланецъ, развитъ на сѣверной границѣ дачи, въ верховьѣ Большого Каркадина и между этой рѣкой и Шаровкой, притокомъ Большого Уфалея.

Залежи мрамора, листвянита и кварцита, подчиненныхъ кристаллическимъ сланцамъ, выступаютъ въ немногихъ пунктахъ. Мраморъ обнаруживается на берегу Большого Каркадина, въ Старо-Каркадинскомъ и Худяковскомъ рудникахъ, а также въ рудникахъ Шелеинскомъ и Половинномъ.

Листвянитъ имѣетъ гораздо большее распространеніе; онъ выступаетъ въ Суховязской горѣ, между рр. Большой и Малой Шелеями, въ вершинѣ 4-го лога (между Большимъ и Малымъ Каркадинами), въ Березовой горѣ, въ Козыревой горѣ, на Красной гривѣ и по р. Пермянкѣ.

Кварцитъ слагаетъ Большой Камень и выступаетъ въ рудникахъ Среднемъ и Нижнемъ Черемшанскихъ и Ново-Березовскомъ, въ сѣверо-восточной части дачи.

Въ области, покрытой сланцевой группой, разбросано очень много выходовъ кристаллическихъ породъ. Между этими породами обнаружены: гранитъ, березитъ, діоритъ, кварцевый

діоритъ, амфиболитъ, габбро, діаллогоновая порода и серпентинъ.

Гранитъ выступаетъ, въ видѣ небольшаго выхода въ лѣсу (можетъ быть жилой) на восточной границѣ дачи, къ сѣверу отъ дороги, ведущей изъ Верхне-Уфалейскаго въ Кыштымскій заводъ. Березитъ обнаруженъ въ Березовой горѣ шахтой. Амфиболитъ выступаетъ въ верховьяхъ р. Быковки и въ сѣверо-восточномъ углу дачи. Кварцевый діоритъ выступаетъ въ верховьяхъ р. Песчанки и въ Елизаветинскомъ пріискѣ, на лѣвомъ берегу Малаго Каркадина. На восточной границѣ, въ области Чусовскаго озера, выступаетъ нормальный діоритъ. Габбро и діаллагоновая порода развиты на восточной границѣ дачи, къ югу отъ выхода діорита. Эти породы выступаютъ въ видѣ ряда отдѣльныхъ, небольшихъ шихановъ. Діаллагоновая порода выступаетъ еще въ увалѣ, проходящемъ между Старо и Ново-Черемшанскими рудниками.

Серпентинъ имѣетъ весьма значительное распространеніе въ сѣверо-восточной полосѣ дачи. Эта порода выступаетъ на поверхность изолированными и обыкновенно весьма значительными выходами. Большая часть выходовъ серпентина сосредоточена на сѣверѣ. Эта порода выступаетъ тутъ: между Большимъ Уфалеемъ и Шаровкой, по лѣвому берегу Большого Каркадина, между рр. Песчаной, Большимъ и Малымъ Каркадинами, въ Козыревой горѣ (нѣсколько небольшихъ выходовъ) и по правую сторону Большого Уфалея, къ западу отъ дороги въ Екатеринбургъ. Первые три выхода серпентина довольно значительны. Въ средней части дачи серпентинъ имѣетъ наибольшее развитіе, выступая на весьма значительной площади между рр. Большимъ Уфалеемъ, Черемшанкой, Черной, Генералкой и восточной границей дачи. Въ южной части дачи серпентинъ образуетъ только незначительные выходы, разбросанные среди сланцевъ. Въ этой мѣстности очень трудно разграничить сланцы отъ серпентина, который обнаруженъ около устья Суховяза, въ двухъ пунктахъ между дорогой въ Кыштымъ и р. Большой Шелеей, и въ нѣсколькихъ—между правымъ берегомъ Большой Генералки и восточной границей дачи.

Серпентинъ, какъ уже сказано, не всегда можно отдѣлить на картѣ отъ сланцевъ. Особенно трудно это сдѣлать между р. Генералкой и восточной границей дачи, гдѣ лѣсной покровъ сильно затрудняетъ изслѣдованіе. Весьма возможно, что въ будущемъ въ этой мѣстности удастся открыть и еще нѣсколько выступовъ этой породы.

Толща сланцевъ обнаруживаетъ много признаковъ рудъ и содержитъ также значительное число рудныхъ мѣсторожденій. Въ хлоритовомъ сланцѣ, кромѣ многочисленныхъ признаковъ магнитнаго желѣзняка, болѣе значительное скопленіе этой руды, залегающее вѣроятно въ видѣ пластовой залежи, извѣстно между Елизаветинскимъ и Трехспорнымъ пріисками. Магнитный желѣзнякъ этой мѣстности, содержащемъ желѣзнаго блеска, кварца и роговой обманки приближается къ итабириту. Желѣзнослюдковому сланцу на Лиственной горѣ подчинены тоже вѣроятно пластовыя залежи желѣзнаго блеска. Тальковому сланцу подчинены довольно многочисленныя мѣсторожденія бураго желѣзняка.

Серпентину, распространенному въ области сланцевъ, нерѣдко подчинены гнѣздовыя мѣсторожденія хромоваго желѣзняка.

Въ сланцахъ нерѣдко проходятъ жилы кварца; онъ встрѣчается также среди этихъ породъ и въ видѣ гнѣздъ. Въ нѣкоторыхъ жилахъ и гнѣздахъ кварца обнаружены признаки свинцовыхъ и мѣдныхъ рудъ.

ПОСТЪ-ПЛІОЦЕНОВЫЯ И НОВѢЙШІЯ ОБРАЗОВАНІЯ.

Постъ-пліоценовыя образованія распространены исключительно въ долинахъ рѣкъ. Эта толща, состоящая изъ разнообразно окрашенныхъ глинъ, песковъ, галечника и пр., достигаетъ иногда, особенно на сѣверѣ дачи, мощности 10—12 саженъ. Крупный песокъ, залегающій среди этой толщи переходитъ нерѣдко въ галечникъ и щебень и въ этихъ случаяхъ преимущественно богатъ разсыпнымъ золотомъ.

Новѣйшія образованія, довольно разнообразныя по характеру, имѣютъ гораздо болѣе значительное распространеніе. На водо-

раздѣлахъ и отдѣльныхъ высотахъ онѣ покрываютъ выходы коренныхъ породъ въ видѣ розсыпей и осыпей; въ долинахъ рѣкъ и въ котловинахъ онѣ выражены скопленіями поверхностныхъ глинъ и песковъ, щебня и гальки. Къ этимъ же образованіямъ принадлежатъ и скопленія торфа, извѣстныя въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ сѣверо-западной части дачи. Наконецъ, мѣсторожденія бураго желѣзняка должны быть также отнесены къ этимъ образованіямъ.

II.

Петрографическое описаніе породъ, развитыхъ въ Верхне-Уфалейской дачѣ, удобно разбить на три отдѣла. Къ первому отдѣлу будутъ отнесены породы, входящія въ составъ группы гнейсовъ, ко второму — породы, входящія въ составъ кристаллическихъ сланцевъ, а къ третьему — массивныя кристаллическія породы.

ПОРОДЫ ГНЕЙСОВОЙ ГРУППЫ.

Слюдистый гнейсъ и гранито-гнейсъ. Гнейсъ и гранито-гнейсъ на Уралѣ имѣютъ гораздо бо̀льшее распространеніе, чѣмъ это принимали еще недавно. Пр. Барботъ-де-Марни въ своемъ очеркѣ Уфалейскаго округа принималъ ихъ за гранитъ.

Гнейсъ и гранито-гнейсъ связаны такими незамѣтными переходами, что не могутъ быть раздѣлены. Типическій гнейсъ удалось наблюдать въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода въ слѣдующихъ пунктахъ: въ верховьяхъ р. Кондахты, по р. Анцыферкѣ, между рр. Теплой и Черной, около Зубрилкиной горы и у Суховязскаго завода, на лѣвомъ берегу пруда. Гранито-гнейсъ имѣетъ гораздо большее распространеніе. Ближайшія окрестности Верхне-Уфалейскаго и Суховязскаго заводовъ могутъ служить типическими мѣстностями для изученія переходовъ гнейса въ гранито-гнейсъ.

Въ составъ гнейса и гранито-гнейса входитъ ортоклазъ, красноватаго или желтовато сѣраго цвѣта, плагіоклазъ (въ незначительномъ количествѣ), кварцъ, мусковитъ, біотитъ и магнитный желѣзнякъ. Мусковитъ обыкновенно преобладаетъ надъ бі-

отитомъ, который иногда и отсутствуетъ. Вообще, гнейсъ и гранито-гнейсъ очень мало слюдисты. Кварцъ, обыкновенно сѣраго цвѣта, распространенъ довольно мелкими зернами. Только изрѣдка въ гнейсѣ замѣтны прослойки, богатыя слюдой, какъ это напр. обнаружено въ окрестностяхъ Суховязскаго завода.

Въ гнейсѣ и гранито-гнейсѣ заключены прожилки и гнѣзда кварца. Въ 0,5 верстѣ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по дорогѣ въ Суховязскій заводъ, въ кварцевыхъ прожилкахъ встрѣчаются мелкія чешуйки золотистой слюды.

Оруденѣлость гнейса и гранито-гнейса ничтожна; незначительные признаки нахожденія бураго желѣзняка открыты въ этой толщѣ въ ближайшихъ окрестностяхъ Верхне-Уфалейскаго завода, въ Кособрядской горѣ.

Въ гнейсѣ и гранито-гнейсѣ Верхне-Уфалейской дачи очень мало случайныхъ минеральныхъ примѣсей. Я могу указать только красный гранатъ и магнитный желѣзнякъ, встрѣченные въ этой толщѣ въ 0,5 вер. отъ Верхне-Уфалейскаго завода. Послѣдній минералъ, вмѣстѣ съ кварцемъ, образуетъ прослойки въ пустой породѣ въ 1 дюймъ толщины.

Слюдистый сланецъ, распространеніе котораго уже указано въ 1 главѣ, довольно измѣнчивъ въ петрографическомъ отношеніи. Въ большинствѣ случаевъ кварцъ, входящій въ составъ этого сланца, бѣлый или сѣрый, но иногда онъ бываетъ окрашенъ въ красный цвѣтъ, какъ напр. на горѣ Кукушкѣ. Кварцъ не рѣдко настолько преобладаетъ надъ слюдой, что порода переходитъ въ слюдистый кварцитъ, какъ это видно напр. на Горновой горѣ, въ Суховязской горѣ, около верховьевъ Суховяза и въ другихъ мѣстахъ. Слюда въ сланцахъ встрѣчается обыкновенно крупными чешуйками или образуетъ листоватыя массы; цвѣтъ ея золотистый, серебристый, а иногда темно-сѣрый и даже черный. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сланецъ очень слюдистъ, а также обнаруживаетъ плойчатое строеніе. Послѣднее обнаруживается на юго-восточномъ склонѣ Калинычева увала и между рр. Шелеями.

Изъ случайныхъ минеральныхъ примѣсей въ слюдистомъ сланцѣ очень распространенъ красный гранатъ, встрѣчающійся

обыкновенно неправильно развитыми кристаллами, которые иногда достигаютъ въ діаметрѣ 1 дюйма. Рѣже, вмѣстѣ съ гранатомъ, встрѣчается и ставролитъ. Гранатъ встрѣчается въ слюдистомъ сланцѣ на горѣ Кукушкѣ, въ 1 верстѣ отъ устья Малаго Суховяза, въ Горновой горѣ, на юго-восточномъ склонѣ Калинычева увала и др. Ставролитъ былъ встрѣченъ вмѣстѣ съ крупными кристаллами граната въ слюдистомъ сланцѣ, развитомъ у верховьевъ р. Черной на Лисиномъ покосѣ. Небольшія гнѣзда актинолита, свѣтло- и темно-зеленаго цвѣта были встрѣчены въ слюдистомъ сланцѣ горы Кукушки. Актинолитъ образуетъ скопленія, содержащія иногда и зерна граната.

Затѣмъ, нужно еще указать на довольно многочисленныя гнѣзда и прожилки кварца, заключенныя въ слюдистомъ сланцѣ. Кварцъ, то сѣраго цвѣта, то окрашенъ въ красный цвѣтъ. Окраска эта происходитъ отъ окиси желѣза, расположенной по трещинамъ. Въ слюдистомъ сланцѣ между рр. Шелеями встрѣчены гнѣзда кварца, содержащія листочки желѣзнаго блеска, а въ пустотахъ кварцевой массы заключены сталактитообразныя и скорлуповидныя скопленія бураго и краснаго желѣзняка. Незначительная оруденѣлость слюдистаго сланца бурымъ желѣзнякомъ извѣстна еще въ верховьяхъ Кукозара.

Роговообманковый гнейсъ, распространенный спорадически по дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода, представляетъ ясно-слоистую породу темно-сѣраго, почти чернаго цвѣта, содержащую тонкія прослойки (отъ 0,5 до 2 m. m.) зеренъ бѣлаго кварца. Прослойки эти часто выклиниваются и пересѣкаются. Съ помощію лупы въ породѣ можно уже хорошо отличить вытянутые кристаллики черной роговой обманки, листочки біотита и мусковита. При помощи микроскопа оказывается еще возможнымъ, кромѣ этихъ минераловъ, отличить въ породѣ зерна кварца, частицы ортоклаза, плагіоклаза, магнитнаго желѣзняка, а также изрѣдка и кристаллики краснаго граната. Гнейсъ этотъ содержитъ вообще очень мало слюды и только мѣстами онъ дѣлается болѣе слюдистымъ, какъ напр. около Суховязскаго завода въ одной изъ развѣдочныхъ ямъ. Не рѣдко роговообманковый гнейсъ въ извѣстныхъ горизонтахъ почти утрачиваетъ примѣсь полеваго шпата и пере-

ходитъ такимъ образомъ въ породу, которая по составу будетъ близка къ роговообманковому сланцу. Такіе прослойки перемежаются съ пластами типическаго гнейса и находятся съ нимъ въ такой тѣсной связи, что не могутъ быть отдѣлены. Роговообманковый гнейсъ распространенъ въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: въ Напоровой горѣ, у Краснаго лога на параллели Буслаева моста, между рр. Черной и Каменной, къ сѣверо-западу отъ Суховязскаго пруда, въ верховьяхъ р. Кондахты, на горѣ Кукушкѣ и пр. Въ видѣ случайныхъ примѣсей въ роговообманковомъ гнейсѣ очень часто встрѣчается красный гранатъ, кристаллы котораго достигаютъ иногда довольно значительной величины, какъ напр. на горѣ Кукушкѣ, въ вершинахъ Кондахты и на Суховязской горѣ. Изрѣдка, въ роговообманковомъ сланцѣ попадаются и небольшіе кубическіе кристаллики сѣрнаго колчедана. Проф. Барботъ-де-Марни называлъ эту породу темнымъ сланцемъ.

Актинолитовый гнейсъ по наружному виду довольно сходенъ съ гнейсомъ роговообманковымъ, но можетъ быть отличенъ по зеленоватому оттѣнку, который присущъ этой породѣ, хотя въ общемъ цвѣтъ его также темный, а иногда и почти черный. Эта порода яспо слоиста и нерѣдко содержитъ тонкія прослойки бѣлаго цвѣта, состоящія изъ скопленій зеренъ кварца. При помощи лупы можно только съ трудомъ отличить отдѣльныя иглы актинолита и чешуйки мусковита, а иногда и зерна кварца. При помощи микроскопа можно было опредѣлить, что эта порода сложена изъ преобладающаго травяно-зеленаго и желтовато-зеленаго актинолита, между иглами котораго разсѣяны отдѣльные листочки біотита и мусковита, зерна кварца, ортоклаза и магнитнаго желѣзняка. Въ актинолитовомъ гнейсѣ полевой шпатъ нерѣдко почти совершенно отсутствуетъ, вслѣдствіе чего порода по составу значительно приближается къ актинолитовому сланцу; но ■ тутъ это измѣненіе состава распространяется только на незначительныя прослойки, такъ тѣсно связанныя съ антинолитовымъ гнейсомъ, что не могутъ быть признаны самостоятельными членами напластованія.

Актинолитовый гнейсъ развитъ на Зубрилкиной горѣ, по берегу Уфалейскаго пруда, у Единовѣрческой церкви, и на южномъ

склонѣ Лиственной горы. Пр. Барботъ-де-Марни называлъ этотъ гнейсъ темнымъ сланцемъ.

Около Верхне-Уфалейскаго завода, на западной его окраинѣ, актинолитовому гнейсу подчинена залежь мрамора, который частью переслаивается съ этимъ гнейсомъ. Мѣстами мраморъ окрашенъ въ темный, черный, цвѣтъ, происходящій отъ примѣси мельчайшихъ иголъ актинолита. Залежь мрамора, выступающая на лѣвомъ берегу пруда Верхне-Уфалейскаго завода, вѣроятно подчинена этому же гнейсу.

Мраморъ. Кристаллическій известнякъ, подчиненный толщѣ гнейсовъ, выступаетъ на поверхность въ двухъ пунктахъ, на окраинѣ Верхне-Уфалейскаго завода и на лѣвомъ берегу Уфалейскаго пруда. Въ первомъ пунктѣ онъ несомнѣнно подчиненъ актинолитовому гнейсу, съ которымъ и переслаивается, а во второмъ, — на берегу пруда, ближайшее его отношеніе къ породамъ гнейсовой толщи не видно; однако, красный гнейсъ выступаетъ на поверхность къ востоку, почти непосредственно около этого выхода мрамора, въ Красномъ камнѣ. Въ мраморѣ этого выхода попадаются зерна кварца и магнитнаго желѣзняка.

ПОРОДЫ ГРУППЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХЪ СЛАНЦЕВЪ.

Слюдистый сланецъ принимаетъ незначительное участіе въ составѣ толщи кристаллическихъ сланцевъ. Выходы его обнаружены только на сѣверѣ дачи, между вершиной Большого Каркадина и Шаровкой. Бо́льшое развитіе этотъ сланецъ имѣетъ вѣроятно въ сосѣдней Сысертской дачѣ. Эта порода ясно слоистая, мелко-чешуйчатая; она состоитъ изъ мельчайшихъ чешуекъ мусковита, зеренъ кварца, магнитнаго желѣзняка и иголъ желтовато-зеленаго актинолита. Цвѣтъ породы то зеленовато-сѣрый, то краснобурый. Въ общемъ, она напоминаетъ серицитовый сланецъ.

Хлоритовый сланецъ очень распространенъ въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода. Наружный видъ хлоритоваго сланца довольно измѣнчивый; онъ является то плотнымъ, сложеннымъ изъ мельчайшихъ чешуекъ хлорита, то листоватымъ съ ясно выраженною

сланцеватостью, то крупно-чешуйчатымъ. Цвѣтъ породы тоже очень измѣнчивъ; она является то ярко зеленой, то сѣровато-зеленой съ серебристымъ оттѣнкомъ, то — наконецъ, темно-зеленой. Изъ постороннихъ примѣсей въ ней чаще всего встрѣчается магнитный желѣзнякъ, то въ видѣ неправильныхъ зеренъ и небольшихъ скопленій, то въ видѣ правильныхъ кристалловъ — октаэдровъ, какъ напр. въ верховьяхъ р. Быковки и по р. Генералкѣ, гдѣ къ нему присоединяется еще и магнезитъ. Пр. Барботъ-де-Марни упоминаетъ еще и нахожденіе зеренъ граната и иголъ чернаго турмалина въ хлоритовомъ сланцѣ по Малой Генералкѣ.

Выходы хлоритоваго сланца были наблюдаемы по восточной границѣ дачи, въ верховьяхъ р. Быковки, на лѣвомъ берегу Генералки, между Черемшанскими рудниками, между рр. Черемшанкой и Песчаной по рр. Малой и Большой Песчанкамъ, въ вершинѣ 4-го лога на 7-й и 12-й верстахъ по дорогѣ отъ Верхне-Уфалейскаго завода въ Кыштымскій заводъ, въ Козыревой горѣ, въ Красномъ Камнѣ, между пріисками Елизаветинскимъ и Трехспорнымъ, на Суховязской горѣ, около старой шахты (на Березовой горѣ), между Козыревой горой и р. Пермянкой и въ другихъ мѣстахъ.

Въ хлоритовомъ сланцѣ на восточной границѣ дачи, въ 4 верстахъ къ сѣверу отъ дороги въ Кыштымскій заводъ проходитъ жила вернерита, состоящая изъ очень мелкозернистой массы свѣтло-сѣраго цвѣта; она имѣетъ направленіе отъ запада къ востоку и мощность до 1 ар. Жила эта въ свою очередь содержитъ прожилки серебристой слюды, проросшей параллельно спайности титановымъ желѣзнякомъ въ видѣ тонкихъ листочковъ. Въ жилѣ кромѣ того находятся еще партіи хлорита, содержащія мелкіе кристаллы апатита, и отдѣльныя скопленія титановаго желѣзняка.

Въ хлоритовомъ сланцѣ не рѣдко находятся гнѣзда и прожилки бѣлаго кварца, содержащіе иногда признаки мѣдныхъ рудъ.

Тальковый сланецъ имѣетъ незначительное распространеніе. Наружный видъ породы довольно измѣнчивъ, то она является крупнолистоватой, то мелкочешуйчатой и даже плотной. Цвѣтъ

породы тоже измѣняется отъ сѣровато-зеленаго и желтовато-зеленаго до темно-сѣраго. Случайными примѣсями является магнитный желѣзнякъ (напр. въ Козыревой горѣ), кварцъ, доломитъ и магнезитъ, послѣдніе очень часто встрѣчаются значительными вкрапленіями и даже мѣстами проникаютъ породу. Въ тальковомъ же сланцѣ вѣроятно встрѣчается и титановый желѣзнякъ, судя потому, что въ розсыпяхъ онъ попадается не рѣдко довольно крупными кристаллами, съ примазками талька. Впрочемъ, тальковый сланецъ иногда лишенъ всякихъ примѣсей, какъ напр. между Черемшанскимъ рудникомъ и р. Песчаной около Генеральскаго рудника, около устья малой Генералки и по Большой Генералкѣ. Такія разности тальковаго сланца (мягкаго камня) могутъ быть употребляемы, какъ горшечный камень. Иногда въ тальковомъ сланцѣ попадаются пустоты, покрытыя по стѣнкамъ налетомъ желѣзной охры. Судя по формѣ этихъ, пустотъ они были выполнены кристаллами магнезита или доломита. При разрушеніи тальковый сланецъ переходитъ почти въ рыхлую, глинистую, массу. Вывѣтрившійся тальковый сланецъ выступаетъ около большинства желѣзныхъ рудниковъ (въ выработкахъ) и при устьѣ Малаго Суховяза Кромѣ уже указанныхъ, выходы тальковаго сланца были встрѣчены между Шелеями, на Козыревой горѣ, на водораздѣлѣ рр. Песчанки и Черемшанки, на Суховязской горѣ и пр.

Въ тальковомъ сланцѣ, какъ и въ хлоритовомъ, нерѣдко заключены гнѣзда и прожилки бѣлаго кварца.

Листвянитъ находится въ тѣсной связи съ тальковымъ сланцемъ и долженъ быть разсматриваемъ какъ мѣстное видоизмѣненіе этой породы. По замѣчанію Н. П. Барботъ-де-Марни тальковый сланецъ обыкновенно переходитъ въ листвянитъ около кварцевыхъ жилъ. Наружный видъ и составъ листвянита довольно измѣнчивы. Сланцеватость выражается, въ большинствѣ случаевъ, довольно слабо, а мѣстами и совсѣмъ отсутствуетъ, такъ что порода представляетъ крупно или мелко зернистую смѣсь кристалловъ доломита, зеренъ кварца, чешуекъ талька, а также и чешуекъ фуксита. Въ породѣ еще нерѣдко попадается въ видѣ очень мелкихъ зеренъ и кристалликовъ магнитный желѣзнякъ и

сѣрный колчеданъ, послѣдній обыкновенно уже превращенный въ водную окись желѣза. Цвѣтъ породы обыкновенно сѣрый, переходящій въ зеленовато-сѣрый и зеленый, обусловленный болѣе или менѣе значительной примѣсью чешуекъ фуксита. Мѣстами листвянитъ бываетъ окрашенъ въ бурый и желто-бурый цвѣта. Листвянитъ, развитый на Красной гривѣ, обыкновенно богатъ кварцемъ. На Березовой горѣ встрѣчается тоже очень кварцеватая и богатая фукситомъ, а при этомъ еще и крупнозернистая, разность этой породы. Листвянитъ былъ встрѣченъ на Суховязской горѣ, на Березовой горѣ (у Свинцовой шахты), между рр. Шелеями, на Козыревой горѣ, на Красной гривѣ и пр. На Березовой и Суховязскихъ горахъ въ листвянитѣ проходятъ кварцевыя жилы. Особенно интересна кварцевая жила на Березовой горѣ, содержащая довольно много минераловъ: свинцовый блескъ съ церуситомъ и пироморфитомъ, мѣдный блескъ (небольшими зернами), фукситъ, сѣрный колчеданъ (обращенный въ гётитъ) и доломитъ. Эта жила въ верхнихъ, уже разрушенныхъ, горизонтахъ, была вѣроятно золотоносна, такъ какъ она находится въ вершинѣ весьма многихъ розсыпей, расходящихся въ разныя стороны. Кварцевая жила на Березовой горѣ тянется отъ запада къ востоку.

Актинолитовый сланецъ былъ встрѣченъ только на восточной окраинѣ дачи, на 12-й верстѣ отъ дороги изъ Верхне-Уфалейскаго завода въ Кыштымскій. Порода представляется ясно сланцеватой, сѣровато-зеленаго цвѣта. Микроскопическое изслѣдованіе показало, что она состоитъ преимущественно изъ иголъ актинолита свѣтло-зеленаго и желтовато-зеленаго цвѣта, зеренъ кварца, чешуекъ талька и хлорита и зеренъ магнитнаго желѣзняка. Эта порода рѣзко отличается отъ актинолитовой породы, составляющей членъ верхняго отдѣла гнейсовой группы.

Желѣзно-слюдковый сланецъ, представляетъ довольно исключительное явленіе, появляясь только въ Лиственной горѣ, гдѣ онъ достигаетъ однако значительнаго развитія и содержитъ залежи (вѣроятно пластовыя) почти плотнаго желѣзнаго блеска и краснаго желѣзняка. Порода представляется совершенно черной, тонколистоватой. Микроскопическое изслѣдованіе обнаружило, что она

состоитъ изъ мелкихъ чешуекъ желѣзнаго блеска и зеренъ кварца.

Мраморъ, подчиненный толщѣ кристаллическихъ сланцевъ, выступаетъ въ двухъ мѣстахъ. На лѣвомъ берегу Большого Каркадина онъ тянется, повидимому, двумя полосами съ сѣверо-запада на юго-востокъ. Около этой залежи мрамора заложены два рудника Старо и Ново-Каркадинскіе. Кромѣ этого мраморъ, подчиненный сланцамъ, выступаетъ на поверхность еще на югѣ дачи около Шелеинскаго рудника; онъ образуетъ тутъ довольно длинную полосу и тянется до Половиннаго рудника, гдѣ былъ обнаруженъ въ выработкахъ. Мраморъ, выступающій у Большого Каркадина довольно мелкозернистъ и окрашенъ полосами въ темно-сѣрый цвѣтъ, происходящій отъ распространенія въ немъ очень мелкихъ частицъ какого то органическаго вещества. Напротивъ, мраморъ, выступающій около Шелеинскаго рудника, почти бѣлый. Въ мраморѣ попадаются зерна кварца. Н. П. Барботъ-де-Марни ошибочно указываетъ еще третій выходъ мрамора у Черемшанскаго рудника.

Кварцитъ выступаетъ среди сланцевъ на сѣверо-востокѣ дачи, во многихъ мѣстахъ; онъ слагаетъ Большой Камень и обнаженъ выработками рудниковъ Старо- и Ново-Черемшанскаго, Ново-Березовскаго, Верхне-Каркадинскаго и пр. Большой камень представляетъ крутой и узкій кряжикъ, идущій съ сѣверо-запада къ юго-востоку. Кварцитъ обнаженъ въ немъ гребнемъ отъ 3 до 4 саж. ширины. Большой камень окруженъ сланцами. Цвѣтъ кварцита сѣроватый, а иногда буроватый, благодаря окраскѣ водной окисью желѣза; сложеніе этой породы мелкозернистое. Въ кварцитѣ Большаго камня въ видѣ включеній, часто микроскопическихъ, разсѣяны иглы роговой обманки зеленаго цвѣта, зерна магнитнаго желѣзняка и кристаллики плавиковаго шпата фіолетоваго цвѣта. Въ кварцитѣ, выступающемъ въ Черемшанскомъ рудникѣ, кромѣ магнитнаго желѣзняка, разсѣяны еще микроскопическія включенія гетита.

Въ заключеніе очерка породъ группы кристаллическихъ сланцевъ укажу еще на одну породу, которая была обнаружена на Березовой горѣ, на сѣверной окраинѣ дачи, въ такъ называе-

мой Старой шахтѣ. Я назвалъ эту породу фукситовымъ сланцемъ.

Фукситовый сланецъ очень красиваго изумрудно-зеленаго цвѣта, слоистая порода; онъ состоитъ изъ зеренъ кварца и чешуекъ фуксита травяно-зеленаго и изумрудно зеленаго цвѣта. Въ видѣ мелкихъ включеній въ породѣ разсѣяны зерна магнитнаго желѣзняка и кристаллики доломита. Въ Старой шахтѣ вмѣстѣ съ фукситовымъ сланцемъ обнаруженъ и хлоритовый, а также и березитъ. Въ Березовой горѣ въ другихъ пунктахъ, какъ уже извѣстно, обнаруженъ листвянитъ съ подчиненной ему кварцевой жилой (Свинцовая шахта).

МАССИВНЫЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКІЯ ПОРОДЫ.

Гранитъ. Крупнозернистый гранитъ выступаетъ среди гнейсовъ, по словамъ Н. П. Барботъ-де-Марни, около Суховязскаго завода. Онъ содержитъ довольно крупныя партіи темной слюды и сѣроватаго цвѣта полеваго шпата. Кромѣ того мелкозернистый гранитъ выступаетъ въ видѣ шихановъ въ Напоровой горѣ и къ сѣверо-востоку отъ Лиственной горы. Порода этихъ выходовъ состоитъ изъ желтоватаго цвѣта ортоклаза, біотита, кварца, темно зеленой роговой обманки, а также небольшаго количества плагіоклаза и магнитнаго желѣзняка. Этотъ гранитъ представляетъ переходъ къ сіениту и его можно назвать гранито-сіенитомъ. На эту особенность было уже обращено вниманіе Н. П. Барботъ-де-Марни. Оба выхода этого гранита находятся среди гнейсовъ. Наконецъ, еще слѣдуетъ указать на одинъ выходъ очень своеобразнаго гранита, который былъ встрѣченъ къ сѣверу отъ Кыштымской дороги, на восточной границѣ дачи, въ лѣсу. Гранитъ этотъ представляетъ довольно мелкозернистую породу свѣтло-бураго цвѣта; онъ состоитъ изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, мусковита (въ видѣ небольшихъ чешуекъ), свѣтло-зеленой роговой обманки (въ видѣ иголъ), магнитнаго желѣзняка и сѣрнаго колчедана, уже въ видѣ псевдоморфозъ. Выходъ этого гранита окруженъ кристаллическими сланцами.

Березитъ былъ обнаруженъ въ Старой шахтѣ, на Березовой горѣ, откуда онъ былъ извлеченъ вмѣстѣ съ фукситовымъ слан-

цемъ при работахъ. Эта довольно мелкозернистая порода, желтовато бураго цвѣта, бываетъ иногда окрашена и въ бурый цвѣтъ водной окисью желѣза. Она состоитъ изъ мелко-зернистой кварцевой массы, въ которой попадаются мѣстами чешуйки мусковита, неправильнаго очертанія зерна ортоклаза, и кристаллики сѣраго колчедана, уже въ видѣ псевдоморфозъ; кромѣ того въ ней еще встрѣчается доломитъ въ видѣ мелкихъ кристалловъ, зерна магнитнаго желѣзняка и чешуйки фуксита. Нужно думать, что березитъ на Березовой горѣ проходитъ въ видѣ жилы въ фукситовомъ сланцѣ. Въ породѣ разсѣяны небольшія прожилки бураго желѣзняка, содержащаго партіи доломита. Въ кускахъ березита изъ Старой шахты замѣтна выраженная слабо слоистость.

Гранатовая порода, выступаетъ небольшими шиханами, среди пластовъ гнейсовой группы. Наружный видъ гранатовой породы не постояненъ. Гранаты всегда можно очень хорошо отличить отъ роговой обманки, которая является иногда въ видѣ очень мелко игольчатой массы и представляется даже плотной. Гранатовая порода, выступающая около устья р. Пермянки, состоитъ изъ преобладающей, мелко-игольчатой, травяно-зеленаго цвѣта, роговой обманки и довольно крупныхъ зеренъ краснаго граната. Около верховья р. Курты и въ Остренькихъ горкахъ, около верховьевъ р. Черной, выступаетъ гранатовая порода, имѣющая темно зеленый цвѣтъ; въ этомъ мѣстѣ преобладающей составной частью является гранатъ. При изслѣдованіи подъ микроскопомъ оказалось, что въ породѣ, развитой у устья р. Пермянки, составной частью является актинолитъ, а въ породѣ Остренькихъ горокъ и у верховья Курты — травянистаго цвѣта роговая обманка. Кромѣ существенныхъ составныхъ частей, граната и роговой обманки, въ гранатовой породѣ встрѣчается еще магнитный желѣзнякъ и кварцъ. Около верховья Курты первый изъ этихъ минераловъ на столько распространенъ, что далъ поводъ предпринять развѣдки на магнитный желѣзнякъ.

Діоритъ выступаетъ довольно значительнымъ выходомъ на восточной границѣ дачи. Выходъ этотъ связанъ съ выходомъ діорита окрестностей Чусовскаго озера въ Кастлинской дачѣ. Въ Уфалейской дачѣ эта порода слагаетъ водораздѣлъ Черемшанки,

Черной и ручьевъ, текущихъ въ Чусовское озеро. Діоритъ представляетъ очень плотную, чернаго цвѣта породу, состоящую при изслѣдованіи подъ микроскопомъ изъ темно-зеленой роговой обманки, плагіоклаза (обыкновенно мало прозрачнаго) и магнитнаго желѣзняка, разсѣяннаго въ видѣ зеренъ. Къ востоку, діоритъ, переходитъ въ кварцевый діоритъ, который и былъ опредѣленъ А. М. Зайцевымъ около Чусовскаго озера.

Кварцевый діоритъ выступаетъ незначительными выходами въ вершинѣ Елизаветинской розсыпи, по лѣвую сторону Малаго Каркадина, и въ верховьѣ р. Песчанки, гдѣ онъ образуетъ небольшой увалъ, который тянется съ ССВ. на ЮЮЗ. Кварцевый діоритъ составляетъ частью и постель Елизаветинской розсыпи. У верховья р. Песчанки, кварцевый діоритъ представляетъ мелко зернистую породу сѣровато-зеленаго цвѣта, а при вершинѣ Елизаветинской розсыпи порода сравнительно крупнозерниста. Она состоитъ изъ темно зеленой роговой обманки, отдѣльные кристаллики которой, разбросаны вмѣстѣ съ крупными зернами кварца среди кристалликовъ и зеренъ плагіоклаза, достаточно уже измѣненныхъ и потому тусклыхъ. Эти составныя части могутъ быть опредѣлены и простымъ глазомъ; подъ микроскопомъ можно еще обнаружить присутствіе зеренъ магнитнаго желѣзняка. Кварцевый діоритъ около верховья р. Песчанки, гдѣ его наблюдалъ еще Н. П. Барботъ-де-Марни, обнаруживаетъ поліэдрическую отдѣльность, а въ вершинѣ Елизаветинскаго пріиска столбчатую.

Амфиболитъ выступаетъ въ двухъ пунктахъ: въ сѣверо-восточномъ углу дачи и на восточной границѣ ея, въ верховьяхъ р. Быковки.

Въ сѣверо-восточномъ углу дачи амфиболитъ выступаетъ въ видѣ плоскаго, очень незначительнаго выхода. Порода представляется очень крупнозернистой и состоитъ почти сплошь изъ крупныхъ кристалловъ темнозеленой, почти черной, роговой обманки, почему и цвѣтъ ея почти черный или темнозеленый. Къ роговой обманкѣ присоединяются зерна магнитнаго и титановаго желѣзняка, небольшія партіи біотита и изрѣдка кристаллы діаллага. Подъ микроскопомъ среди зеренъ титановаго желѣзняка и по окраинамъ ихъ былъ обнаруженъ лейкоксенъ, а среди кристалловъ роговой

обманки партіи талька. Въ верховьяхъ р. Быковки амфиболитъ выступаетъ въ видѣ незначительнаго выхода; онъ состоитъ почти изъ одной роговой обманки, къ которой присоединяются кромѣ біотита, діаллага, магнитнаго и титановаго желѣзняковъ еще и эпидотъ, который располагается незначительными партіями между кристаллами роговой обманки. Въ восточномъ углу дачи амфиболитъ былъ наблюдаемъ еще Н. П. Барботъ-де-Марни.

Габбро выступаетъ на восточной границѣ дачи небольшими отдѣльными шиханами на протяженіи 0,5 версты, между выходами діаллагоновой породы. Очевидно, что эти породы находятся въ тѣсной связи. Габбро представляетъ ясно зернистую породу, въ которой можно хорошо отличить сѣроватый или бѣлый плагіоклазъ и зеленовато сѣрый или буровато-зеленый діаллагъ. Цвѣтъ породы измѣняется, смотря по преобладанію той или другой составной части; она то свѣтло-сѣрая, почти бѣлая, то темно-зеленово-сѣрая. Плагіоклазъ оказывается обыкновенно очень измѣненнымъ, тусклымъ, но иногда онъ попадается и въ видѣ совершенно прозрачныхъ кристалликовъ и прекрасно обнаруживаетъ двойниковую штриховатость. Рядомъ съ плагіоклазомъ и діаллагомъ можно еще отличить желтовато зеленую роговую обманку, которая попадается очень рѣдко, и магнитный желѣзнякъ, разбросанный въ видѣ зеренъ. Какъ въ діаллагѣ, такъ и въ плагіоклазѣ весьма много микроскопическихъ включеній. Въ діаллагѣ распространены включенія чернаго цвѣта, повидимому, состоящія изъ магнетита, а въ плагіоклазѣ онѣ болѣе разнообразны: преобладающими тутъ являются иглы актинолита и кристаллики апатита. Мѣстами плагіоклазъ образуетъ въ габбро довольно значительныя партіи, совершенно лишенныя другихъ составныхъ частей или содержащія ихъ очень мало. Кристаллы діаллага иногда являются совершенно измѣненными и сложенными изъ иголъ актинолита, расположенныхъ неправильно.

Діаллагоновая порода выступаетъ въ области, занятой гнейсовой группой, на югѣ дачи, слагая горы Крутенькую (Шахманъ) и Высокую. Въ области сланцевъ эта порода выступаетъ на восточной границѣ дачи рядомъ небольшихъ шихановъ и слагаетъ

небольшой увалъ между Новымъ и Старымъ Черемшанскими рудниками.

Гора Крутенькая (Шахманъ) сложена изъ діаллагоновой породы, довольно сильно измѣненной — именно серпентинизованной. Въ общемъ порода довольно мелкозерниста и только мѣстами переходитъ въ болѣе крупнозернистую, позволяющую отличить отдѣльные кристаллы діаллага; цвѣтъ ея темно-зеленовато-сѣрый въ свѣжемъ изломѣ. Микроскопическія изслѣдованія показали, что главная масса породы состоитъ изъ неправильно очерченныхъ кристалловъ діаллага и мелкихъ зеренъ магнитнаго желѣзняка. Въ породѣ мѣстами встрѣчаются довольно значительныя скопленія серпентина, чешуйки котораго хорошо видны и невооруженнымъ глазомъ. На сѣверномъ склонѣ горы діаллагоновая порода оказалась уже совершенно обращенной въ серпентинъ. Изъ постороннихъ примѣсей можно указать на біотитъ, который встрѣчается незначительными скопленіями.

Гора Высокая сложена изъ крупнозернистой діаллагоновой породы; отдѣльные кристаллы діаллага достигаютъ иногда даже очень значительныхъ размѣровъ. Цвѣтъ породы сѣровато-зеленый, измѣняющійся въ темно-сѣрый и даже черный. Подъ микроскопомъ въ породѣ обнаружены зерна магнитнаго желѣзняка и неправильно очерченные кристаллы роговой обманки свѣтло-зеленаго цвѣта. Кромѣ того въ породѣ встрѣчаются и партіи серпентина, послѣдній расположенъ между отдѣльными кристаллами діаллага.

Выходы діаллагоновой породы на восточной границѣ дачи тянутся къ сѣверу отъ параллели верховьевъ р. Черной; она выступаетъ тутъ въ видѣ ряда шихановъ, примыкающихъ съ сѣвера и юга къ выходамъ габбро. Діаллагоновая порода въ этой мѣстности сильно серпентинизована; она имѣетъ темно-зеленый и даже черный цвѣтъ и довольно рѣзко обнаруживаетъ поліэдрическую отдѣльность. Сложеніе породы то болѣе, то менѣе крупно зернистое. Кромѣ діаллага, который какъ и въ другихъ выходахъ этой породы, содержитъ весьма много включеній, въ породѣ встрѣчается изрѣдка роговая обманка и магнетитъ. Между діаллагомъ весьма часто заключены довольно значительныя партіи серпен-

тина, который проникаетъ въ видѣ прожилокъ и отдѣльные кристаллы этого минерала. Въ серпентинѣ, въ свою очередь, нерѣдко встрѣчаются еще сохранившіяся частицы діаллага.

Діаллагоновая порода между Старо и Ново Черемшанскими рудниками вмѣстѣ съ хлоритовымъ сланцемъ слагаетъ небольшой увалъ. Цвѣтъ породы въ этой мѣстности темно-сѣрый. Между отдѣльными кристаллами діаллага встрѣчаются партіи серпентина. Магнитный желѣзнякъ разбросанъ въ породѣ въ видѣ зеренъ.

Серпентинъ выступаетъ во многихъ мѣстахъ, уже указанныхъ выше. Порода представляется обыкновенно плотной ■ только изрѣдка можно замѣтить чешуйчатое сложеніе; цвѣтъ ея то черный, то темнозеленый и сравнительно рѣдко свѣтлозеленый. Серпентинъ обыкновенно содержитъ зерна магнитнаго и хромоваго желѣзняка. Послѣдній нерѣдко встрѣчается и значительными скопленіями въ видѣ неправильныхъ гнѣздъ и содержитъ иногда кочубеитъ то розовато, то краснаго, то зеленаго цвѣта. Кочубеитъ является обыкновенно наросшимъ болѣе или менѣе крупными кристаллами по трещинамъ, проходящимъ въ хромовомъ желѣзнякѣ. При изслѣдованіи значительнаго чисьа препаратовъ серпентина подъ микроскопомъ оказалось, что сложеніе его довольно измѣнчиво и иногда вполнѣ или толлко мѣстами является чешуйчатымъ, обыкновенно же онъ плотный или мелкозернистый. Серпентинъ обнаружилъ въ препаратахъ мѣстами и волокнистое сложеніе; такія волокнистыя партіи образуютъ обыкновенно узкія прожилки. Серпентинъ имѣетъ чешуйчатое сложеніе въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ Волчьей горѣ, въ Красной гривѣ, въ Красномъ камнѣ, въ Березовой горѣ и пр. Съ поверхности серпентинъ не рѣдко переходитъ въ плотный магнезитъ, появляющійся въ видѣ корки свѣтло-зеленаго и бѣлаго цвѣта. Наконецъ на Козыревой и Суховязской горахъ серпентинъ содержитъ прожилки магнезита и небольшія скопленія этого минерала въ видѣ гнѣздъ. Около устья Малаго Каркадина серпентинъ имѣетъ мѣстами волокнистое сложеніе и окрашенъ въ травяно-зеленый и оливково-зеленый цвѣта. Въ этомъ серпентинѣ проходятъ прожилки магнезита, бѣлаго цвѣта. Около выходовъ діаллагоновой породы, на восточной границѣ дачи и въ Высокой горѣ серпентинъ содержитъ

діаллагъ. Большая часть выходовъ серпентина въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода вѣроятно произошла отъ серпентинизаціи діаллагоновой породы. За это предположеніе говоритъ и однородное сложеніе серпентина и связь его съ діаллагоновой породою. Нѣкоторые выходы серпентина, напр. по Генералкѣ, могли, конечно, произойдти и изъ другихъ породъ, какъ напр. изъ актинолитоваго сланца, развитаго на юго-востокѣ дачи.

III.

Признаки нахожденія рудъ и рудныя залежи довольно многочисленны въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода. Довольно распространены также и золотыя розсыпи. Область, покрытая сланцами, наиболѣе интересна въ этомъ отношеніи; въ этой области были встрѣчены благонадежныя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ и наиболѣе богатыя золотыя розсыпи.

ПРИЗНАКИ И МѢСТОРОЖДЕНІЯ ЖЕЛѢЗНЫХЪ РУДЪ.

А. МАГНИТНЫЙ ЖЕЛѢЗНЯКЪ.

1) Въ 0,5 верстѣ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по дорогѣ въ Суховязскій, магнитный желѣзнякъ въ видѣ мелкихъ зеренъ, вмѣстѣ съ кварцемъ, образуютъ прослойки въ гнейсѣ; толщина прослоекъ около 1 дюйма.

2) Въ 3,5 верстахъ отъ устья р. Анцыферки, въ логу, идущемъ съ N на S. къ лѣвому берегу ея, расположено нѣсколько старыхъ шурфовъ, которыми развѣдывали магнитный желѣзнякъ, попадающійся теперь только отдѣльными глыбами на поверхности. Магнитный желѣзнякъ содержитъ зерна кварца. О характерѣ этого мѣсторожденія и благонадежности его нельзя высказать сужденія.

3) Магнитный желѣзнякъ въ видѣ зеренъ въ довольно значительныхъ массахъ распространенъ въ гранатовой породѣ, выступающей въ верховьяхъ р. Курты.

4) Небольшія вкрапленія магнитнаго желѣзняка разсѣяны въ хлоритовомъ сланцѣ въ Красной горѣ.

5) Магнитный желѣзнякъ, очень плотный, содержащій че-

шуйки желѣзнаго блеска, зерна кварца и кристаллики роговой обманки, залегаетъ среди хлоритоваго сланца между золотыми розсыпями Елизаветинской и Трехспорной. Содержаніе желѣзнаго блеска, кварца и роговой обманки даетъ право называть этотъ магнитный желѣзнякъ итабиритомъ, отъ котораго онъ будетъ отличаться только чернымъ цвѣтомъ. Это мѣсторожденіе заслуживаетъ развѣдки. Вѣроятно магнитный желѣзнякъ залегаетъ тутъ пластообразно.

В. ЖЕЛѢЗНЫЙ БЛЕСКЪ.

1) Желѣзный блескъ въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода встрѣчается мелко кристаллическими, почти плотными, массами въ Лиственной горѣ, гдѣ онъ подчиненъ желѣзно-слюдковому сланцу. Въ немъ содержится примѣсь кварца. Барботъ-де-Марни вѣроятно потому не указываетъ на нахожденіе желѣзнаго блеска на Лиственной горѣ, что руда была тутъ открыта шурфами уже послѣ его изслѣдованія. Покойный профессоръ говоритъ только о нахожденіи на сѣверномъ склонѣ этой горы дурнаго качества желѣзной руды, а между тѣмъ залежи желѣзнаго блеска обнаружены на южномъ склонѣ этой горы, обращенномъ къ Чистому болоту. Да и самая порода этой горы — желѣзно-слюдковый сланецъ, не была имъ опредѣлена, а названа просто сланцемъ. Нужно думать, что руда образуетъ тутъ пластовую залежь. На южномъ склонѣ Лиственной горы, обращенномъ къ Чистому болоту, желѣзный блескъ обнаруженъ нѣсколькими шурфами. Подобное же мѣсторожденіе обнаружено и на юго-западной окраинѣ этой горы, въ верховьяхъ Большаго Суховяза. Наконецъ, на этой же горѣ, въ верховьяхъ Суховяза, шурфами обнаружена еще залежь кварцеватаго краснаго желѣзняка. Мѣсторожденія желѣзнаго блеска Лиственной горы заслуживаютъ вполнѣ развѣдки.

Лиственная гора состоитъ изъ ряда нѣсколько обособленныхъ высотъ, въ общемъ вытянутыхъ съ СВ. на ЮЗ., отъ вершины Большаго Суховяза къ Малому Уфалею. Къ южному склону горы, сложенной изъ желѣзнослюдковаго сланца, примыкаетъ Чистое болото, среди котораго выступаютъ отдѣльные шиханы гнейса.

С. БУРЫЙ ЖЕЛѢЗНЯКЪ.

Кромѣ благонадежныхъ мѣсторожденій бураго желѣзняка, тутъ будутъ указаны и признаки этой руды.

1) Признаки залеганія бураго желѣзняка, оказавшіеся неблагонадежными, обнаружены нѣсколькими шурфами въ слюдистомъ сланцѣ около вершины Кукозара. Слюдистый сланецъ оказался тутъ только оруденѣлымъ.

2) Подобнаго рода неблагонадежные признаки обнаружены шурфами въ слюдистомъ сланцѣ между рр. Большой и Малой Шелеями, въ 5 верст. отъ Верхне-Уфалейскаго завода. Тутъ бурый желѣзнякъ съ краснымъ желѣзнякомъ и кварцемъ, содержащимъ небольшія листоватыя скопленія желѣзнаго блеска, образуютъ гнѣзда въ сланцѣ. Очень вѣроятно, что оруденѣлость сланца въ этомъ мѣстѣ произошла на счетъ желѣзнаго блеска.

3) На Кособрядской горѣ, въ ближайшихъ окрестностяхъ Верхне-Уфалейскаго завода, была открыта нѣсколькими шурфами оруденѣлость въ гнейсѣ. Результаты развѣдокъ, произведенныхъ на вершинѣ горы, около часовни, оказались неблагопріятными.

4) Ново-Черемшанскій или Нижне-Каркадинскій рудникъ находится на границѣ съ Каслинской дачей, въ которой это же мѣсторожденіе бураго желѣзняка разработывается въ Чусовскомъ рудникѣ. Ново-Черемшанское мѣсторожденіе не выработано и еще въ 1882 году дало 75 т. пудовъ руды; его можно считать очень значительнымъ, такъ какъ за 40 лѣтъ въ общей сложности оно дало до 7 мил. пудовъ руды. Бурый желѣзнякъ залегаетъ тутъ болѣе или менѣе значительными гнѣздами въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ, обращенномъ въ бѣлую массу, подобную глинѣ. Мѣсторожденіе расположено между выходами кварцита, выступающаго на поверхность въ выработкахъ съ востока, и кристаллическими сланцами.

Работа производилась сначала разносомъ, а потомъ постепенно углублялась до 15 саженъ.

5) Старо-Черемшанскій рудникъ заложенъ въ 1,5 верстахъ отъ верховьевъ Черемшанки. Условія залеганія бураго желѣзняка совершенно подобны залеганію его въ Ново-Черемшанскомъ руд-

никѣ. И тутъ рудное мѣсторожденіе подчинено разрушенному тальковому сланцу и расположено около выхода кварцита. Мѣсторожденіе это, вытянутое съ СЗ на ЮВ, разработывалось сначала разносомъ, а потомъ работы были постепенно доведены до глубины 10 саж. Рудникъ брошенъ по неизвѣстнымъ причинамъ.

6) и 7) Не далеко отъ Старо-Черемшанскаго рудника по направленію къ водораздѣлу рр. Черемшанки и Песчанки и на самомъ водораздѣлѣ этихъ рѣкъ сохранились слѣды старыхъ выработокъ бураго желѣзняка, расположенныхъ съ СЗ на ЮВ, между кварцитомъ и сланцами тальковымъ и хлоритовымъ.

8) Старо-Каркадинскій рудникъ расположенъ на лѣвомъ берегу Большого Каркадина. Руда залегаетъ тутъ гнѣздами въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ между двумя выходами мрамора, который выступаетъ среди сланцевъ поясами, имѣющими направленіе съ СЗ къ ЮВ. Это направленіе опредѣляется простираніемъ мрамора, пласты котораго имѣютъ паденіе къ СВ подъ угломъ въ 60°. Глубина выработокъ достигаетъ 12 саж. Рудникъ невыработанъ.

9) Ново-Каркадинскій или Худяковскій рудникъ расположенъ къ сѣверу отъ Старо-Каркадинскаго, около выхода мрамора. И тутъ гнѣзда бураго желѣзняка залегаютъ въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ, обращенномъ въ глинистую массу. Работа расположена около выхода мрамора по одной линіи, идущей съ СЗ на ЮВ. Глубина выработокъ достигаетъ 16 саж. Рудникъ невыработанъ.

10) Рогожинскій рудникъ, расположенъ между рр. Песчанкой и Малымъ Каркадиномъ. Руда залегаетъ гнѣздами въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ. Выработки достигаютъ глубины 9—12 саженъ.

11) Ново-Березовскій рудникъ, расположенъ на сѣверной границѣ дачи, около дороги въ Екатеринбургъ. Рудное мѣсторожденіе залегаетъ въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ около выхода кварцита. Рудникъ брошенъ по неизвѣстной причинѣ.

12) Верхне-Каркадинскій рудникъ расположенъ на лѣвомъ берегу Малаго Каркадина. Гнѣзда бураго желѣзняка подчинены

разрушенному тальковому сланцу, залегающему между двумя параллельными выходами кварцита. Глубина выработокъ измѣняется отъ 2 до 7 саженъ.

13) Уфалейскій рудникъ, расположенъ на лѣвомъ берегу пруда, около Верхне-Уфалейскаго завода. Руда залегаетъ тутъ среди сланцевъ. Выработки расположены по линіи, идущей съ СЗ на ЮВ. Рудникъ брошенъ по неизвѣстной причинѣ.

14) Признаки залежи бураго желѣзняка среди тальковаго сланца были обнаружены шурфами въ 4 верстахъ отъ праваго берега Большого Каркадина.

15) Крестовскій рудникъ, расположенъ въ 3,5 верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по лѣвую сторону дороги въ Кыштымскій заводъ. Руда залегаетъ гнѣздами въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ. Выработки достигли глубины 12 саж. Рудникъ брошенъ.

16) Половинный рудникъ, въ 5 верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по лѣвую сторону дороги въ Кыштымскій заводъ. Руда залегаетъ въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ около мрамора, который былъ встрѣченъ въ выработкахъ. Работы велись до глубины 14 саж. Руды осталось мало. Рудникъ открытъ болѣе 100 лѣтъ тому назадъ.

17) Верхне-Шелеинскій рудникъ, въ 5 верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по правую сторону дороги въ Кыштымскій заводъ. Условія залеганія подобны предъидущему мѣсторожденію. Руда залегаетъ гнѣздами отъ 1 ар. до 5 саж. въ діаметрѣ въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ около мрамора, встрѣченнаго въ выработкѣ. Глубина работъ достигла 11 саж. Рудникъ брошенъ.

18) Нижне-Шелеинскій рудникъ, въ 7 верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по лѣвую сторону дороги въ Кыштымскій заводъ. Руда залегаетъ гнѣздами до 5 саж. въ діаметрѣ въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ, между выходами мрамора, который тутъ выступаетъ на поверхность. Работа сначала велась разносомъ, а затѣмъ углубилась до 18 саж. Этотъ старый рудникъ, открытый болѣе 100 лѣтъ тому назадъ, теперь уже брошенъ, хотя еще и не выработанъ. Въ настоящее время промы-

ваютъ его отвалы и добываютъ этимъ путемъ подрудки. Н. П. Барботъ-де-Марни говоритъ, что въ этомъ рудникѣ гнѣзда бураго желѣзняка отъ 2 арш. до 2 саж. въ діаметрѣ залегаютъ въ бѣлой глинѣ, произошедшей отъ разрушенія тальковаго сланца, на глубинѣ 7 саж. подъ слоемъ новѣйшихъ образованій. Рудный поясъ, имѣющій въ ширину до 50 саженъ, заключенъ между сланцами и мраморомъ, отдѣльные выходы котораго частью прерываютъ его. Простираніе мрамора отъ NW къ SO, а паденіе NO подъ угломъ въ 35°.

19) Старо-Березовскій рудникъ, въ 9 верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по правую сторону дороги въ Кыштымскій заводъ. Этотъ рудникъ открытъ вмѣстѣ съ Половиннымъ и Шелеинскимъ, а брошенъ 5 лѣтъ тому назадъ, хотя еще и не выработанъ. Руда залегаетъ гнѣздами среди разрушеннаго тальковаго сланца. Выработки углублены до 12 саженъ.

20) Генеральскій рудникъ, въ 15 верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода, по правую сторону дороги въ Кыштымскій заводъ. Этотъ старый рудникъ, открытый тоже 100 лѣтъ тому назадъ, хотя и брошенъ, но еще содержитъ, какъ говорятъ, значительный запасъ руды. Условія залеганія руды тутъ недостаточно выяснены. Повидимому руда залегаетъ среди сланцевъ. Глубина выработокъ непревышаетъ 10—12 саж. Въ началѣ работы велись разносами, а потомъ постепенно углублялись.

Обзоръ мѣсторожденій бураго желѣзняка Верхне-Уфалейской дачи и развѣдокъ на эту руду совершенно опредѣленно указываетъ на убожество въ этомъ отношеніи гнейсовой толщи (гнейсовъ и слюдистыхъ сланцевъ) и на необыкновенное богатство мѣсторожденіями бураго желѣзняка толщи кристаллическихъ сланцевъ. Большая часть благонадежныхъ мѣсторожденій бураго желѣзняка залегаютъ обыкновенно въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ и чаще всего на спаяхъ его съ выходами мрамора и кварцита. Къ этимъ мѣстамъ растворы углекислой закиси желѣза имѣли преимущественный доступъ и обусловили орудѣненіе разрушенныхъ сланцевъ. Углекислая закись желѣза отлагалась въ

этихъ пунктахъ въ видѣ гнѣздъ и уже потомъ, окисляясь, переходила въ бурый желѣзнякъ, имѣющій обыкновенно скорлуповатое и частью натечное сложеніе. Эти условія образованія мѣсторожденій бураго желѣзняка повліяли и на характеръ ихъ залеганія. Главнѣйшія мѣсторожденія бураго желѣзняка Верхне-Уфалейской дачи можно сгруппировать въ два пояса, которые тянутся нѣсколько изгибаясь отъ ССЗ къ ЮЮВ. Одинъ изъ этихъ поясовъ обозначенъ выходами мрамора, а другой кварцита. Къ западному поясу будутъ принадлежать рудники: Каркадинскіе, Половинные, Шелеинскіе и пр., а къ восточному поясу — рудники: Черемшанскіе, Рогожинскій, Ново-Березовскій и пр.

Поиски новыхъ залежей бураго желѣзняка должны быть производимы преимущественно въ мѣстностяхъ, покрытыхъ тальковымъ сланцемъ, при чемъ особенное вниманіе должно быть обращено на мѣста прикасанія его съ мраморомъ и кварцитомъ. Впрочемъ, въ настоящее время еще и не предвидится надобность предпринимать такія развѣдки, такъ какъ руда въ извѣстныхъ уже рудникахъ еще далеко не выработана и большая часть выработокъ оставлена за отсутствіемъ водоотливныхъ машинъ.

МѢСТОРОЖДЕНІЯ ХРОМОВАГО ЖЕЛѢЗНЯКА.

Хромовый желѣзнякъ залегаетъ болѣе или менѣе значительными гнѣздами среди серпентиновъ. Наиболѣе замѣчательныя мѣсторожденія хромоваго желѣзняка находятся въ слѣдующихъ пунктахъ: на Козыревой горѣ, на Волчьей горѣ, на Красномъ Камнѣ, около устья р. Черной, на лѣвомъ берегу Большаго Каркадина (глубина выработокъ достигаетъ 3—5 саженъ), на лѣвомъ берегу Большаго Уфалея (противъ Гладкаго увала), между 9 и 1 логами, на Березовой горѣ, между Худяковскимъ рудникомъ и р. Песчанкой (въ 3 верстахъ отъ рудника), между рр. Песчанкой и Каркадиномъ и въ другихъ мѣстахъ.

ПРИЗНАКИ МѢДНЫХЪ РУДЪ.

Признаки мѣдныхъ рудъ, не имѣющія практическаго значенія, были открыты въ Уфалейской дачѣ еще въ прошломъ столѣтіи. Ихъ указалъ Германъ. Признаки эти сводятся къ нахожденію незначительныхъ вкрапленій мѣднаго колчедана и блеклой руды

въ кварцевыхъ жилахъ, которыя иногда содержатъ кромѣ того свинцовый блескъ, сѣрный колчеданъ, мѣдную лазурь и мѣдную зелень. Подобныя кварцевыя жилы подчинены толщѣ кристаллическихъ сланцевъ. Такого рода признаки извѣстны по рр. Генералкѣ и Каркадину.

ПРИЗНАКИ СВИНЦОВЫХЪ РУДЪ.

Признаки свинцовыхъ рудъ, какъ и мѣдныхъ, не благонадежны; они были также извѣстны уже въ концѣ прошлаго столѣтія. Признаки свинцовыхъ рудъ извѣстны только на Березовой горѣ, гдѣ свинцовый блескъ, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими минералами, встрѣчается въ кварцевой жилѣ, проходящей среди листвянита отъ W къ O.

МѢСТОРОЖДЕНІЯ ЗОЛОТА.

ЗОЛОТЫЯ РОЗСЫПИ.

Золотыя розсыпи залегаютъ на территоріи дачи Верхне-Уфалейскаго завода и въ области распространенія гнейсовъ и въ области распространенія кристаллическихъ сланцевъ.

А. ЗОЛОТЫЯ РОЗСЫПИ, ЗАЛЕГАЮЩІЯ СРЕДИ ОБЛАСТИ РАЗВИТІЯ ГНЕЙСОВОЙ ТОЛЩИ.

1) По р. Большему Уфалею, въ 3 верстахъ отъ вершины. Глубина залеганія золотоноснаго слоя до 3 ар. Золото мелкое. Въ золотоносномъ слоѣ попадаются гальки и обломки слюдистаго сланца, хлоритоваго сланца, актинолита и кварца. Ниже, по теченію этой рѣки, развѣдокъ не произведено, хотя и тутъ долина обѣщаетъ быть золотоносной.

По р. Кукозару, въ вершинахъ, развѣдки дали отрицательные результаты.

2) По р. Малому Суховязу, ниже разсохъ этой рѣки, вымывали прежде крупное золото изъ песковъ, заключающихъ гальки кварца и слюдистаго сланца. Сверху песковъ залегаетъ желто-бурая глина до 5—6 саж. мощностью, а постель розсыпи составляетъ слюдистый сланецъ. Затѣмъ, по этой же рѣкѣ разработывалась розсыпь на протяженіи 1 версты выше устья и на 200 саженъ въ ширину. Золотоносный слой, мощностью до 1,5

аршинъ, залегаетъ тутъ подъ желтобурой глиной, мощность которой достигаетъ 4 саженъ. Между гальками въ этой розсыпи попадались преимущественно кварцъ и слюдистый сланецъ, содержащій гранатъ.

3) По р. Анцыферкѣ, розсыпь разработывалась по обоимъ берегамъ, начиная съ вершины версты на 2. Глубина залеганія золотоноснаго слоя измѣнялась отъ 3 до 6 саженъ.

4) По лѣвому берегу Большаго Уфалея, розсыпь разработывалась ниже устья Анцыферки.

В. ЗОЛОТЫЯ РОЗСЫПИ, ЗАЛЕГАЮЩІЯ ВЪ ОБЛАСТИ РАСПРОСТРАНЕНІЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХЪ СЛАНЦЕВЪ.

1) По р. Малому Суховязу, около устья, разработывалась розсыпь, лежащая на разрушенномъ тальковомъ сланцѣ, желтобураго цвѣта. Золото вымывали крупное изъ песковъ, мощность которыхъ измѣнялась отъ 1 до 2 аршинъ. Надъ песками залегаетъ синяя глина, мощность которой доходитъ до 9 аршинъ.

2) По р. Большому Суховязу, ниже устья Малаго Суховяза, разработывалась розсыпь, составлявшая продолженіе 1-й.

3) По логамъ, идущимъ съ Суховязской горы къ рр. Большому Суховязу и Большому Уфалею, промывали крупное золото. Изъ этихъ логовъ былъ особенно богатъ золотомъ Агапкинъ логъ, пересѣкающій Суховязскую гору и выходящій на Большой Суховязъ. Розсыпь этого лога разработывалась и въ руслѣ рѣки, которую она пересѣкала. На сѣверномъ и южномъ концахъ Суховязской горы выступаютъ слюдистые сланцы, а въ серединѣ ея, по гребню, обнаженъ тальковый сланецъ, листвянитъ и серпентинъ. Въ этихъ породахъ проходитъ кварцевая жила, которая вѣроятно и доставила матеріалъ для розсыпей, спускающихся съ этой горы.

4) По лѣвому берегу р. Каменки, около ея вершины, разработывалась розсыпь, состоявшая почти исключительно изъ значительныхъ глыбъ и угловатыхъ обломковъ серпентина и залегавшая на глубинѣ 1 аршина. Золото добывалось исключительно крупное. Ниже по теченію р. Каменка не развѣдана. Розсыпь по р. Каменкѣ интересна еще и въ томъ отношеніи, что постель ея составлялъ серпентинъ. Эта порода развита и по берегамъ

этой рѣки. Такого же характера розсыпь разработывалась около 20 лѣтъ тому назадъ въ Деньщиковомъ логу, выходящемъ на р. Каменку.

5) На Мокрой степи, по лѣвому берегу Большаго Уфалея, разработка розсыпи была оставлена по случаю значительнаго притока воды.

6) По рѣкѣ Малой Песчанкѣ хотя и есть признаки золота, но розсыпи не разработывались.

7 и 8) По правому берегу Малаго Каркадина, около его вершины, разработывались двѣ розсыпи Елизаветинская и Трехспорная; послѣдняя переходитъ и въ Каслинскую дачу, гдѣ разработывалась подъ названіемъ Солдатенковой розсыпи. Обѣ розсыпи тянутся параллельно и выходятъ къ правому берегу Малаго Каркадина. Ложе этихъ розсыпей состоитъ изъ кристаллическихъ сланцевъ и только въ вершинѣ Елизаветинской розсыпи оно сложено изъ кварцеваго діорита. Пески этихъ розсыпей залегали не глубоко и разработывались въ ширину отъ 3 до 15 саженъ. Золото шло крупное и тяжелое. Между гальками въ золотоносномъ слоѣ попадались куски сланцевъ, серпентина, кварцеваго діорита (въ Елизаветинской розсыпи) и рѣдко кварца. Въ шлихахъ попадались кристаллы магнитнаго и титановаго желѣзняка и сѣрнаго колчедана, превращеннаго въ гётитъ и бурый желѣзнякъ.

На площади между Березовой горой, Большимъ и Малымъ Каркадинами расположенъ цѣлый рядъ розсыпей, идущихъ частью къ Малому, а частью къ Большому Каркадину. Всѣ эти розсыпи спускаются, расходясь вѣерообразно, съ Березовой горы, находящейся на сѣверной границѣ дачи; съ этой горы розсыпи идутъ и къ сѣверу, въ Сысертскую дачу, гдѣ также разработывались. Березовую гору нужно считать мѣстомъ кореннаго залеганія золота, давшаго матеріалъ для образованія розсыпей, спускающихся съ нея. Дѣйствительно, на южномъ склонѣ этой горы выступаетъ на поверхность среди листвянита довольно мощная кварцевая жила, которая и была вѣроятно золотоносной въ верхнихъ, уже разрушенныхъ и размытыхъ, горизонтахъ. Жила эта идетъ примѣрно съ W на O, — отъ свинцовой шахты къ вершинѣ 4-го

лога, выходящаго къ 1 логу. По разсказамъ, въ вершинахъ этихъ розсыпей, по близости къ кварцевой жилѣ, крупное золото вмѣстѣ съ кварцевымъ щебнемъ залегало прямо на поверхности подъ дерновиной, но по мѣрѣ удаленія отъ Березовой горы золотоносный слой постепенно уходитъ подъ толщу пустой породы — глину, мощность которой въ концѣ розсыпей, окружающихъ Березовую гору, достигаетъ 10 саженъ. Въ кварцевой жилѣ Березовой горы, которую развѣдывали нѣсколькими шахтами, этими работами золота повидимому не найдено, но былъ встрѣченъ (въ Свинцовой шахтѣ) свинцовый блескъ, сѣрный колчеданъ, обращенный въ гётитъ, горькій шпатъ и мѣдный блескъ. Нѣкоторые изъ этихъ минераловъ свойственны золотоноснымъ жиламъ Урала, напр. жиламъ Березовскаго завода, около Екатеринбурга. Самая масса жильнаго кварца, мѣстами ноздреватаго и окрашеннаго въ бурый цвѣтъ, совершенно подобна кварцу Березоваго мѣсторожденія, около Екатеринбурга. Нужно также напомнить, что въ Березовой горѣ, сложенной изъ кристаллическихъ сланцевъ и листвянита, въ Старой шахтѣ обнаруженъ и березитъ. Золотыя розсыпи, которыя разработывались между Малымъ и Большимъ Каркадинами, будутъ описаны послѣдовательно, начиная съ розсыпей, расположенныхъ рядомъ съ Елизаветинской и Трехспорной.

9 и 10) Розсыпи по 6-му и 7-му логамъ, расположены по сторонамъ Екатеринбургской дороги. Отъ 7-го лога тянется еще боковая выработка къ Трехспорному пріиску. Обѣ розсыпи довольно бѣдны и содержали мелкое золото. Между гальками въ золотоносномъ слоѣ попадались куски сланцевъ и кварца, а въ шлихахъ сѣрный колчеданъ, превращенный въ гётитъ и магнитный желѣзнякъ. Почву этихъ розсыпей составляютъ сланцы.

11) 2-я розсыпь, проходитъ къ западу отъ 6 лога. Золотоносный слой залегалъ на глубинѣ 2—3 аршинъ въ вершинѣ розсыпи и углубляется постепенно къ ея концу, такъ что въ хвостѣ она разработывалась шахтами, доходившими до 3-хъ саженъ глубины. Въ концѣ розсыпи золотоносная толща представляетъ слѣдующій разрѣзъ:

1) Торфъ . . . . . до 0,5 ар.
2) Глина, синеватаго и бураго цвѣта. . . . . » 2,5 »
3) Песокъ золотоносный. . . . » 0,5 »
4) Почва (сланцы). . . . . » 0,25 »

Въ пескахъ попадались гальки и куски сланцевъ, серпентина и кварца.

12) Розсыпь по 5-му логу, залегаетъ довольно глубоко подъ пустой породой и разработывалась шахтами. Въ вершинѣ розсыпи работы достигали 3-хъ саженъ глубины, а ближе къ Каркадину углублялись до 5 и болѣе саженъ. Новѣйшія развѣдки Вѣтвицкаго велись шахтами и углублялись до 8-ми саженъ; этими послѣдними работами были обнаружены въ концѣ 5-го лога два золотоносныхъ пласта.

Разрѣзъ золотоносной толщи въ 5-мъ логу слѣдующій:

1) Торфъ.
2) Краснобурая глина съ гальками 4 саж.
3) Желтобурая глина съ гальками 1 ар.
4) Пески глинистые, золотоносные, содержащіе куски хлоритоваго сланца, тальковаго сланца и кварца . . . . . 2 ар.
5) Хлоритовый сланецъ, постель.

Золото въ этой розсыпи мелкое. Въ шлихахъ попадаются кристаллы магнитнаго желѣзняка, сѣрнаго колчедана, обращеннаго въ гётитъ и бурый желѣзнякъ и титановаго желѣзняка. Изрѣдка попадаются также небольшія зерна киновари и кусочки кварца съ золотомъ. Въ шахтѣ, заложенной Вѣтвицкимъ и названной Ивановской, золото оказалось довольно крупнымъ.

13) Ивановская розсыпь. Золотоносный слой залегалъ глубоко и выработывался шахтами глубиною до 13 аршинъ, хотя ближе къ вершинѣ розсыпи выработки не превышали 6 аршинъ, а въ вершинѣ ея работы велись разносомъ. Золотоносный слой, глинистый песокъ, содержитъ куски хлоритоваго сланца; онъ лежитъ на сланцахъ, составляющихъ постель розсыпи. Золото шло крупное, особенно въ вершинѣ розсыпи.

14) Розсыпь по 9 логу совершенно выработана; она лежала на серпентинѣ. Вершина этой розсыпи сходится съ вершиной Ивановской розсыпи, а хвостомъ обращена къ Большому Каркадину. Новый 9 логъ составляетъ конецъ этой розсыпи. Глубина работъ въ этомъ логу достигала 10—12 аршинъ.

15) Розсыпь по 1-му логу; совершенно выработана, она сходится вершиной съ вершинами 5-го лога и Ивановской розсыпи. Постель розсыпи этого лога сложена изъ серпентина. Работы достигали 3-хъ саженъ глубины. Эта розсыпь давала богатое и крупное золото, особенно въ вершинѣ. Въ пескахъ попадались куски сланцевъ, кварца, серпентина и хромоваго желѣзняка.

16) Бобровская розсыпь выходитъ къ Большому Каркадину выше устья 1-го лога. Эта розсыпь расположена на серпентинѣ. Работы велись не глубокія.

17) Розсыпь по Макаркину логу выходитъ тоже къ Большому Каркадину, выше Бобровской розсыпи. Эта розсыпь доставляла крупное золото.

18) Розсыпь по 4-му логу тянется, загибаясь отъ вершины 5-го лога къ 1-му логу.

Въ вершинѣ этого лога (въ болотѣ) новыми развѣдками обнаруженъ слѣдующій разрѣзъ золотоносной толщи:

1) Торфъ.	1,5—2 ар.
2) Синяя глина	0,5—1 »
3) Песокъ, глинистый, содержащій крупное золото и обломки кварца, серпентина и пр..	?
4) Почва (хлоритовый сланецъ).	

Большинство логовъ, о которыхъ только что шла рѣчь, болѣе рѣзко раздѣляются только въ вершинахъ. Они представляютъ собственно слабо выраженныя углубленія почвы, существовавшія еще до образованія розсыпей и выполненныя болѣе или менѣе мощными скопленіями наносныхъ образованій, — преимущественно глинами, содержащими прослои золотоносныхъ песковъ.

19) По р. Большому Каркадину золотыя розсыпи разрабо-

тывались въ вершинахъ, гдѣ глубина залеганія песковъ отъ 1-го аршина доходила до 1-й сажени. Золото шло мелкое.

20) По Генералкѣ, по показанію Н. П. Барботъ-де-Марни, признаки золота оказались неблагонадежными.

21) По р. Шелеѣ, развѣдками Н. П. Барботъ-де-Марни, были обнаружены только признаки золота.

Золотыя розсыпи Верхне-Уфалейскаго завода распространены и въ области, покрытой гнейсовой толщей, и въ области, покрытой толщею сланцевъ. Впрочемъ, на долю первой приходится и меньшее число розсыпей и не такъ богатыя. Розсыпное золото въ Верхне-Уфалейской дачѣ, по моему мнѣнію, еще далеко не выработано; это же мнѣніе было высказано и Барботъ-де-Марни, и не утратило еще значенія, такъ какъ работы въ послѣднія 20 лѣтъ производились только старателями въ очень ограниченныхъ размѣрахъ. Въ самомъ дѣлѣ, долины многихъ рѣкъ, даже въ ближайшихъ окрестностяхъ завода, еще и не развѣданы въ этомъ отношеніи. Въ области, покрытой толщей гнейсовъ, не подвергались развѣдкамъ Большой Суховязъ, Пермянка, Каменка, Теплая, Черная, Демидова, Кондахта, Малая Шелея, а въ области, покрытой сланцами: р. Шаровка, Малый Уфалей, вершины Большаго Уфалея, Черемшанка, Чорная и пр. А сколько еще осталось не развѣданными логовъ, выходящихъ въ долины рѣкъ, завѣдомо золотоносныхъ! Даже площадь между Березовою горою и рр. Малымъ и Большимъ Каркадинами еще далеко не выработана.

Говоря о розсыпяхъ, слѣдуетъ конечно высказать возможныя предположенія и о мѣстахъ кореннаго залеганія золота. Характеръ залеганія розсыпей Уфалейской дачи и обломковъ горныхъ породъ, которые въ нихъ попадаются, совмѣстно свидѣтельствуютъ, что розсыпи лежатъ на мѣстѣ или весьма мало передвинуты, какъ и большинство золотыхъ розсыпей Урала. Въ силу этого, нужно считать породы, окружающія розсыпи и составляющія постели ихъ, источникомъ золота.

Такимъ образомъ золотоносными должны быть признаны,

хотя бы мѣстами и гнейсы и слюдистые сланцы. Доказательствомъ этого могутъ служить сланцы слюдистые и гнейсы, развитые по Анциферкѣ, Малому Суховязу и у вершины Большаго Уфалея. Слѣдуетъ, конечно, имѣть въ виду возможность содержанія золота и не въ самыхъ породахъ, а въ кварцевыхъ жилахъ и гнѣздахъ, заключенныхъ въ этихъ породахъ.

Кристаллическіе сланцы Урала, преимущественно хлоритовые и тальковые, давно уже признаны золотоносными. Розсыпи Верхне-Уфалейской дачи могутъ только подтвердить эту особенность уральскихъ кристаллическихъ сланцевъ. Разработка и промывка на золото сланцевъ, служащихъ постелью розсыпей, которая производилась тутъ довольно часто, также вполнѣ подтверждаетъ это заключеніе. Розсыпи, залегающія на сланцахъ, обыкновенно становятся гораздо болѣе богатыми содержаніемъ золота по сосѣдству съ выходами кварцевыхъ жилъ и преимущественно тѣхъ, которыя имѣютъ простираніе отъ W къ O. На послѣднее обстоятельство было обращено вниманіе уже не разъ и многіе изслѣдователи, между прочимъ и Н. П. Барботъ-де-Марни, придавали этому особенное значеніе. Богатство розсыпей между Большимъ Каркадиномъ, Малымъ Каркадиномъ и Березовой горой, какъ было уже сказано выше, вызвано, нужно думать, именно послѣднимъ обстоятельствомъ. Подобное же обогащеніе золотыхъ розсыпей замѣчено и по сосѣдству выходовъ серпентина, золотоносность котораго также, какъ мнѣ кажется, не можетъ подлежать сомнѣнію. Богатыя розсыпи, выработанныя въ окрестностяхъ Верхне-Уфалейскаго завода въ верховьяхъ р. Каменки и въ Деньщиковомъ логу, выходящемъ на эту рѣчку, а также и нѣкоторые лога, спускающіеся къ Большому Каркадину съ Березовой горы, прямо указываютъ на золотоносность этой породы. Дѣйствительно, бока и постель этихъ розсыпей сложены изъ серпентина, который единственно и могъ быть тутъ источникомъ золота.

РАЗРАБОТКИ КВАРЦА, ГОРНОВАГО КАМНЯ И СТРОИТЕЛЬНЫХЪ МАТЕРІАЛОВЪ.

Кварцъ разработывается около Верхне-Уфалейскаго завода. На горновой камень употребляютъ слюдистый сланецъ, который

разработываютъ на Горновой горѣ. На флюсъ употребляютъ мраморъ, выступающій около Уфалейскаго пруда и на западной окраинѣ завода. Наконецъ, во многихъ мѣстахъ около Уфалейскаго и Суховязскаго заводовъ ломаютъ гнейсъ для строительныхъ работъ.

IV.

Въ этой главѣ будетъ помѣщенъ списокъ минераловъ, встрѣченныхъ въ дачѣ Верхне-Уфалейскаго завода.

1) *Магнитный желѣзнякъ* попадается небольшими зернами въ кварцѣ среди сѣраго гнейса, въ 0,5 версты отъ Верхне-Уфалейскаго завода. Онъ встрѣченъ значительными массами, крупно кристаллическаго сложенія, содержащими зерна кварца, въ логу, выходящемъ на р. Анцыферку. Небольшими вкрапленіями онъ встрѣчается въ хлоритовомъ сланцѣ въ Красной горѣ. Значительными массами, мелкозернистаго сложенія, содержащими чешуйки желѣзнаго блеска, зерна кварца и кристаллы роговой обманки, магнитный желѣзнякъ залегаетъ на правомъ берегу Малаго Каркадина, между золотыми розсыпями Трехспорной и Елизаветинской. По содержанію желѣзнаго блеска, кварца и роговой обманки магнитный желѣзнякъ этой залежи можно назвать итабиритомъ. Хорошо развитыми октаэдрами магнитный желѣзнякъ встрѣченъ въ хлоритовомъ сланцѣ на восточной границѣ дачи, въ 4-хъ верстахъ къ сѣверу отъ Кыштымской дороги и по р. Генералкѣ. Зернистыми скопленіями магнитный желѣзнякъ попадается въ гранатовой породѣ около верховьевъ р. Курты. Въ видѣ свободныхъ кристалловъ (октаэдровъ) онъ распространенъ въ розсыпяхъ по Малому Каркадину и пр.

2) *Желѣзный блескъ* попадается мелкочешуйчатыми, сплошными, массами въ желѣзнослюдковомъ сланцѣ на Лиственной горѣ. Небольшими скопленіями и отдѣльными чешуйками онъ встрѣчается въ кварцѣ, залегающемъ гнѣздами въ слюдистомъ сланцѣ между рр. Малой и Большой Шелеями, въ 5-ти верстахъ отъ Верхне-Уфалейскаго завода. Онъ попадается еще въ видѣ галекъ и угловатыхъ кусковъ въ розсыпяхъ по Большому Суховязу.

3) *Красный желѣзнякъ* образуетъ въ Лиственной горѣ залежи въ желѣзнослюдковомъ сланцѣ.

4) *Мартитъ* попадается (ложными кристалликами — октаэдрами) въ хлоритовомъ сланцѣ въ розсыпяхъ по Большому Уфалею.

5) *Гётитъ* въ видѣ псевдоморфозъ по сѣрному колчедану встрѣченъ въ кварцевой жилѣ въ Березовой горѣ и въ розсыпяхъ по Малому Каркадину.

6) *Бурый желѣзнякъ* встрѣченъ на Кособрядской горѣ около Верхне-Уфалейскаго завода небольшими скопленіями въ гнейсѣ. Въ верховьяхъ Кукозора и между рр. Малой и Большой Шелеями онъ залегаетъ въ слюдистомъ сланцѣ небольшими гнѣздами вмѣстѣ съ кварцемъ, то плотными, то натечными массами. Въ послѣднемъ пунктѣ въ кварцѣ разсѣяны и чешуйки желѣзнаго блеска. Значительныя залежи бураго желѣзняка, подчиненныя толщѣ кристаллическихъ сланцевъ и содержащія незначительную примѣсь краснаго желѣзняка, извѣстны во многихъ пунктахъ области, покрытой этой толщей. Во II главѣ указано 17 мѣсторожденій бураго желѣзняка въ большинствѣ случаевъ на столько значительныхъ, что многія изъ нихъ разработывались болѣе 100 лѣтъ.

7) *Хромовый желѣзнякъ* болѣе или менѣе значительными гнѣздами встрѣчается въ серпентинѣ.

8) *Титановый желѣзнякъ* (ильменитъ) попадается большими, довольно хорошо развитыми кристаллами, въ розсыпяхъ по Малому Каркадину. На нѣкоторыхъ кристаллахъ сохранились примазки талька. Въ жилѣ вернерита на восточной границѣ онъ встрѣченъ въ видѣ тонкихъ листочковъ, проросшихъ каліевую слюду (мусковитъ).

9) *Сѣрный колчеданъ* встрѣчается въ кварцевыхъ жилахъ вмѣстѣ съ мѣднымъ колчеданомъ и пр. по рр. Генералкѣ и Каркадину. Превращенный въ гётитъ, онъ попадается вмѣстѣ съ свинцовымъ блескомъ и пр. въ кварцевой жилѣ на Березовой горѣ. Онъ встрѣченъ также небольшими кристаллами въ рогово-обманковомъ гнейсѣ и свободными кристаллами, превращенными въ гётитъ и бурыйжелѣзнякъ, въ розсыпяхъ по Малому Каркадину и пр.

10) *Мѣдный колчеданъ*
11) *Блеклая мѣдная руда*
12) *Мѣдная лазурь*
13) *Мѣдная зелень*

Вкрапленъ въ кварцевыхъ жилахъ, подчиненныхъ кристаллическимъ сланцамъ по рр. Генералкѣ и Каркадину.

14) *Мѣдный блескъ* попадается небольшими зернами въ кварцевой жилѣ на южномъ склонѣ Березовой горы.

15) *Свинцовый блескъ* встрѣченъ небольшими скопленіями въ кварцевой жилѣ на южномъ склонѣ Березовой горы.

16) *Рутилъ* попадается довольно крупными кристаллами въ розсыпяхъ по Малому Суховязу.

17) *Киноваръ* встрѣчена мелкими зернами въ розсыпяхъ по Малому Каркадину.

18) *Калієвая слюда* (мусковитъ) образуетъ признаки въ вернеритовой жилѣ на восточной границѣ дачи, проросшая тонкими листочками титановаго желѣзняка.

19) *Кочубеитъ* попадается довольно хорошо развитыми и иногда большими кристаллами, наросшими на хромовомъ желѣзнякѣ, залегающемъ гнѣздами въ серпентинѣ, при устьѣ р. Черной, по Большому Каркадину и между 1-мъ и 9-мъ логами. Кочубеитъ обыкновенно окрашенъ въ розовый и малиновый цвѣта, а попадающійся при устьѣ р. Черной окрашенъ въ темнозеленый цвѣтъ. Кристаллы этого минерала изъ обѣихъ розсыпей были оптически изслѣдованы профессоромъ Барономъ Розеномъ.

20) *Эпидотъ*. Небольшіе, прозрачные, оливково зеленаго цвѣта кристаллы этого минерала попадаются въ Елизаветинской розсыпи, по Малому Каркадину.

21) *Ставролитъ* попадается въ слюдистомъ сланцѣ на Калинычевомъ увалѣ и въ верховьяхъ р. Черной, у Лисина покоса, вмѣстѣ съ гранатомъ.

22) *Гранатъ* встрѣченъ отдѣльными кристаллами темно краснаго цвѣта, болѣе или менѣе значительной величины, но неправильно развитыми, во многихъ мѣстахъ дачи Верхне-Уфалейскаго завода: въ слюдистомъ сланцѣ на ЮВ склонѣ Калинычева увала, у верховьевъ Черной (вмѣстѣ съ ставролитомъ), въ 1-й верстѣ отъ устья Малаго Суховяза, на Горновой горѣ, около

устья Пермянки, въ роговообманковомъ сланцѣ на горѣ Кукушкѣ и въ верховьяхъ Кондахты.

23) *Деманпоидъ*, зеленаго цвѣта гранатъ, подобный сысертскому, попадается въ розсыпяхъ по Малому Каркадину.

24) *Актинолитъ* попадается довольно значительными гнѣздами въ слюдистомъ сланцѣ горы Кукушки и кусками въ розсыпяхъ по Малому Каркадину, Большому Уфалею, Большому и Малому Суховязамъ.

25) *Горный хрусталь* встрѣченъ довольно значительными и крупными кристаллами въ розсыпяхъ по Малому Суховязу и въ Елизаветинской розсыпи, по Малому Каркадину. Онъ попадается кристаллами и въ кварцевой жилѣ на Березовой горѣ.

26) *Фукситъ* встрѣченъ небольшими скопленіями въ кварцѣ и горькомъ шпатѣ на Березовой горѣ. Онъ входитъ въ составъ фукситоваго сланца.

27) *Горькій шпатъ* попадается въ кварцѣ, въ Березовой горѣ, а также во многихъ мѣстахъ въ тальковомъ и въ хлоритовомъ сланцѣ и въ серпентинѣ.

28) *Церуситъ* попадается небольшими кристаллами въ пустотахъ около свинцоваго блеска въ кварцѣ на Березовой горѣ.

29) *Пироморфитъ* попадается весьма рѣдко, со свинцовымъ блескомъ, въ кварцѣ на Березовой горѣ.

30) *Ортоклазъ* попадается небольшими щетками, наросшими на хлоритѣ, въ розсыпяхъ по Малому Суховязу.

31) *Вернеритъ* образуетъ жилу въ хлоритовомъ сланцѣ на восточной границѣ дачи, въ 4-хъ верстахъ отъ дороги изъ Верхне-Уфалейскаго завода въ Кыштымскій заводъ. Вернеритъ сѣраго цвѣта и мелкозернистаго сложенія; въ его массѣ разсѣяны листочки каліевой слюды, титановаго желѣзняка и хлорита. Въ жилѣ вернеритовой, въ свою очередь, проходятъ тонкія прожилки каліевой слюды, проросшей листочками титановаго желѣзняка, кромѣ того и хлорита, содержащаго мелкіе кристаллики апатита. Мощность вернеритовой жилы 1 аршинъ.

III.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ГЕОЛОГІИ КРЫМА.

КРЫМСКІЙ ТИТОНЪ.

В. Д. СОКОЛОВА.

(табл. II, III и IV).

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ГЕОЛОГІИ КРЫМА.

КРЫМСКІЙ ТИТОНЪ.

СТАТЬЯ В. Д. СОКОЛОВА.

(Табл. II, III и IV).

Обработывая геологическій и палеонтологическій матеріалъ, добытый мною при изученіи Крымской юры во время двукратной поѣздки въ Крымъ, въ 1884 и 1885 гг., по порученію Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества, мнѣ невольно пришлось остановиться на разрѣшеніи одного хотя и частнаго, но тѣмъ не менѣе чрезвычайно важнаго для геологіи Крыма вопроса о вѣроятномъ геологическомъ возрастѣ такъ называемыхъ Ѳеодосійскихъ мергелей и образованій сходныхъ съ ними изъ другихъ частей полуострова. Отвѣтъ на этотъ вопросъ и составляетъ предметъ моей настоящей замѣтки.

Болѣе десяти лѣтъ тому назадъ, покойный Вл. Он. Ковалевскій, говоря о границахъ между юрскою и мѣловою системами и о той роли, которую могутъ играть юрскія отложенія Россіи въ рѣшеніи этого вопроса, между прочимъ, чрезвычайно прозорливо допускалъ, какъ вполнѣ возможное, что «въ южныхъ частяхъ Россіи, въ Крыму и на Кавказѣ, найдется такой же постепенный переходъ изъ юрской формаціи въ мѣловую, при посредствѣ титонскаго яруса, какой существуетъ во всей Средиземной юрѣ». [1]) Описываемые мною Ѳеодосійскіе мергели, какъ

[1]) Изв. Им. Общ. Люб. Ест., Антр. и Этногр. Т. XIV, стр. 71.

нельзя болѣе, оправдываютъ подобное предположеніе, такъ какъ въ настоящее время, по тщательной критической оцѣнкѣ литературнаго матеріала, а также послѣ подробнаго сравненія и опредѣленія собранныхъ мною лично ископаемыхъ, я окончательно убѣдился въ титонскомъ возрастѣ названныхъ мергелей.

Городъ Ѳеодосія Таврической губерніи, съ SO, S, SW и отчасти съ W окруженъ небольшими высотами, въ общемъ не превыщающими 900 футовъ надъ уровнемъ моря. Такъ хребетъ Тете-Оба, въ 3 верстахъ на SW отъ Ѳеодосіи имѣетъ наибольшую высоту въ 916,6 футовъ.[1]) Хребетъ этотъ къ SO отъ города оканчивается, на берегу моря, возвышеннымъ мысомъ, составляющимъ гору св. Ильи. Какъ этотъ мысъ, такъ и весь хребетъ Тете-Оба состоитъ изъ мергелистыхъ отложеній съ подчиненными имъ известняками и песчаниками, что все вмѣстѣ, для краткости, я и буду называть просто Ѳеодосійскими мергелями.

Первыя свѣдѣнія объ этихъ мергеляхъ встрѣчаются въ геологической литературѣ еще въ концѣ прошлаго столѣтія. Именно, въ подробномъ описаніи Крыма, составленномъ Габлицлемъ, о нихъ говорится слѣдующее: «гора, на подошвѣ которой лежитъ къ морю городъ Ѳеодосія (Кафа́), состоитъ по большей части изъ *бѣловатой мергельной глины*, смѣшанной мѣстами съ желтоватою вохрою, на коей травъ и другихъ растеній весьма мало произрастаетъ, а лежащій на ней камень составленъ изъ однихъ мелкихъ ракушекъ, изъ коего и весь почти городъ оный сооруженъ.»[2]) Этими немногими словами и исчерпывается все, что только могъ или хотѣлъ сказать выдающійся въ то время знатокъ Крыма, Габлицль, о ближайшихъ окрестностяхъ Ѳеодосіи. Затѣмъ, не ранѣе, какъ только черезъ 60 лѣтъ мы снова находимъ въ геологической литературѣ дальнѣйшія указанія на Ѳеодосійскіе мергели. Указанія эти идутъ со стороны французскихъ геологовъ и заключаютъ довольно подробное описаніе какъ ихъ фауны и возраста, такъ и всѣхъ представляемыхъ ими страти-

---

[1]) Зап. Воен.-Топогр. Депо, ч. XXI, 1860 г., стр. 89.

[2]) «Физическое опис. Таврич. Области, по ея мѣстоположенію и по всѣмъ тремъ царствамъ природы.» СПБ., 1785 г., стр. 49.

графическихъ отношеній. Между прочимъ, Вернейль, путешествовавшій въ Крыму лѣтомъ 1836 г., говоря объ оолитовыхъ отложеніяхъ этого полуострова, замѣчаетъ: «оолитовые пласты располагаются въ Ѳеодосіи подъ третичными и образуютъ здѣсь первый рядъ горъ, которыя мы встрѣчаемъ, направляясь отъ Керчи или съ восточной окраины Крыма. Мѣлъ, повидимому отсутствуетъ въ этой мѣстности, то-же слѣдуетъ сказать и про верхніе пласты оолитовой группы, такъ что возвышенности на W отъ Ѳеодосіи принадлежатъ уже къ *нижней части системы*. Возвышенности эти состоятъ изъ брекчіи, представляющей маленькіе обломки плотнаго известняка, образующіе чрезвычайно твердую породу. Съ этой брекчіей перемѣжаются пласты желтаго трещеноватаго мергелистаго известняка, содержащаго многочисленные аммониты, которые были опредѣлены Дегэ, а также аптихи и теребратули. Въ осыпяхъ по берегу моря часто встрѣчаются многочисленные обломки волокнистаго, какого-то страннаго, струйчатаго известняка, который мѣстные жители считаютъ за окаменѣлое дерево и который, по моему мнѣнію, представляетъ не больше, какъ результатъ скольженія или какихъ либо другихъ случайностей, о которыхъ трудно судить. Брекчія лежитъ на песчаникахъ и сланцахъ, распадающихся на пласты значительной толщины. Тѣ и другія содержатъ отпечатки растеній, благодаря чему они были въ двухъ или трехъ мѣстахъ къ S отъ Ѳеодосіи предметомъ тщетныхъ поисковъ на минеральное топливо»[1]). Описаніе это Вернейль дополняетъ перечисленіемъ слѣдующихъ ископаемыхъ, добытыхъ имъ изъ юрскихъ пластовъ въ окрестностяхъ г. Ѳеодосіи.

Ammonites tripartitus, Rasp.
» *fimbriatus*, Sow.
» *heterophyllus*, Sow.
» *Theodosia*, Desh.
Aptychus Theodosia, Desh.[2])

[1]) «Mémoire géolog. sur la Crimée» par M. De Verneuil. Mémoires de la Soc. Géolog. de France. T. III. ч. 1, 1838 г., стр. 27—28.
[2]) Id. стр. 32.

Дюбуа де Монпере, посѣтившій Ѳеодосію въ Іюлѣ 1834 г., повидимому, не останавливался на спеціальномъ изученіи Ѳеодосійскихъ мергелей, а довольствовался только ихъ поверхностнымъ осмотромъ, благодаря чему онъ и не понялъ ихъ истиннаго геологическаго значенія. По его мнѣнію, «конецъ Таврическихъ горъ на пространствѣ между Ѳеодосіей и Коктебелемъ составленъ изъ древнѣйшихъ и новѣйшихъ *третичныхъ отложеній*, вышедшихъ изъ своего первоначальнаго положенія при послѣднемъ поднятіи Таврической цѣпи и вмѣстѣ съ мѣломъ непосредственно прилегающихъ къ юрскимъ скалистымъ возвышенностямъ.»[1]) При дальнѣйшемъ описаніи мѣстности между г. Ѳеодосіей и дер. Коктебель онъ не оставляетъ этой мысли и границу несомнѣнно-юрскихъ отложеній проводитъ непосредственно у горы Карадагъ.

Несравненно внимательнѣе отнесся къ Ѳеодосійскимъ мергалямъ Гюо. Онъ подробно описываетъ окрестности г. Ѳеодосіи, даетъ наиболѣе полный разрѣзъ пластовъ, развитыхъ въ этой мѣстности и въ концѣ концевъ относитъ названные мергели и пласты, подчиненные имъ, къ *самому верхнему отдѣлу Крымской юры*. Судя по рисунку, сопровождающему это описаніе, слѣдуетъ думать, что Гюо нашелъ подъ мергелями оолитовый известнякъ, который, по его обозначенію, составляетъ всю цѣпь Таврическихъ горъ или, лучше сказать, то, что называется здѣсь «Яйлою». Не могу не выразить сильнѣйшаго сомнѣнія относительно этой части профили Гюо, такъ какъ при моемъ осмотрѣ окрестностей г. Ѳеодосіи мнѣ казалось, что повсюду здѣсь мергелистая группа залегаетъ непосредственно надъ пластами, относимыми обыкновенно къ лейасу. Впрочемъ, слѣдуетъ сознаться, что въ профили Гюо это единственное мѣсто, вызывающее сомнѣніе, во всемъ же остальномъ онъ вполнѣ и безупречно точенъ. По его описанію, основаніе Ѳеодосійской мергелистой группы составляютъ синіе, сѣрые и синеватые мергели, переслаивающіеся съ плотнымъ мергелистымъ известнякомъ, содержащимъ

Belemnites hastatus, Blain.
» *semihastatus*, Blain.

[1]) «Voyage autour du Caucase» и т. д. Dubois de Montpéreux. 1843 г., T. V, стр. 311—312.

Немного выше залегаетъ то плотный, то мелкозернистый оолитовый мергелистый известнякъ, перемѣжающійся съ пластами мергеля, содержащаго водную окись желѣза и гипсъ, а также желѣзный колчеданъ въ сильно метаморфизованномъ видѣ. Еще выше можно видѣть сѣроватый, плотный, мергелистый известнякъ, переслаивающійся съ мергелями и оолитовымъ известнякомъ. Въ этомъ плотномъ известнякѣ попадаются многочисленные отпечатки водорослей, между которыми были найдены

Fucoides Huotii, Ad. Bron.
» *aequalis*, *var. orientalis*, Ad. Bron.

Въ верхней части известнякъ этотъ становится сильно трещиноватымъ и содержитъ мелкіе отпечатки водорослей, аптихи и аммониты, въ числѣ которыхъ, кромѣ указанныхъ Верней-лемъ, были еще найдены

Ammonites Kaffa, Rous.
Aptychus cuneiformis, Rous.
Rhyncholites antiquatus, Rous.

Посреди этой толщи замѣчаются прослойки волокнистаго известняка, на который обратилъ вниманіе и г. Верней ль, говоря про него, что онъ напоминаетъ окаменѣлое дерево. Мощность этого известняка равняется 20—40 цм. Выше известняка съ аммонитами залегаетъ зернистый известковый песчаникъ желтовато-сѣраго цвѣта, пласты котораго имѣютъ отъ 20 до 30 центиметровъ мощности. Наконецъ, поверхъ этого песчаника, составляя верхній горизонтъ всей описанной мергелистой толщи, лежитъ мергелистый известнякъ, принимающій иногда брекчевидное строеніе и въ самыхъ верхнихъ частяхъ содержащій устрицы, теребратуль и кораллы. Таковъ въ существенныхъ чертахъ петрографическій составъ и стратиграфическія отношенія, какія, по описанію Гюо, представляютъ Ѳеодосійскіе мергели. [1])

---

[1]) «Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée» de M. An. Demidoff. T. II, 1842 г., стр. 361—371.

Послѣ появленія работы Гюо въ геологической литературѣ правда встрѣчаются краткія извѣстія о Крымѣ, но о Ѳеодосійскихъ мергеляхъ рѣчь снова заходитъ только спустя 25 лѣтъ. На этотъ разъ о нихъ заговорилъ уже русскій геологъ, Г. Д. Романовскій. По его словамъ, желтовато-синіе рухляки съ *Bel. canaliculatus*, Schlot. и *Aptychus lamellosus*, Münst. (*Apt. Theodosia*, Desh) лежатъ въ окрестностяхъ Ѳеодосіи надъ глинистыми сланцами, относимыми обыкновенно къ лейасу. Къ этому Г. Д. Романовскій прибавляетъ, что «Ѳеодосійскіе желтые и синеватые слоистые рухляки съ *Apt. lamellosus*, Münst. и *Am. Theodosia*, Desh, а также лежащіе подъ ними черные глинистые сланцы, съ огромными кусками глинистаго сферосидерита и остатками *Bel. canaliculatus*, Schl. и *Bel. hastatus*, Blain. совершенно неосновательно причислены Гюо къ верхнему известняковому ярусу».[1]) Въ доказательство такой несообразности онъ указываетъ на тотъ фактъ, что и упомянутые осадки окрестностей Ѳеодосіи постепенно переходятъ въ самые нижніе, т. е. лейасовые глинистые сланцы, обнажающіеся около Двуякорной бухты и горы Карадагъ. Съ другой стороны, известняки въ г. Св. Ильи, показывающіе (вѣроятно «покрывающіе») Ѳеодосійскіе сланцы, тожественны съ известковыми возвышенностями окрестностей Коктебеля, которыя одновременны съ известняками Чатырдага и Яйлы, несомнѣнно принадлежащими къ нижнимъ слоямъ Крымскихъ известняковъ. Поэтому, глинистые сланцы Ѳеодосіи, съ *Apt. lamellosus*, Munst. и *Am. Theodosia*, Desh. никоимъ образомъ не могутъ быть приняты за верхній членъ этихъ послѣднихъ известняковъ, но относятся къ *промежуточному образованію между лейасомъ и оолитовымъ известнякомъ*, — составляя единственные во всемъ Крыму осадки съ огромнымъ количествомъ *Aptychus*».[2])

---

[1]) «Геолог. очерки Таврич. губер.» Гор. Жур. 1867 г., № 7, стр. 79.

[2]) Idem стр. 79—80. Здѣсь мнѣ слѣдовало-бы остановиться на «Lethaea Rossica» Эйхвальда, который описываетъ болѣе 10 юрскихъ и неокомскихъ формъ изъ окрестностей Ѳеодосіи, но изъ какихъ пластовъ эти формы и даже изъ какой опредѣленной мѣстности, этого мы совершенно незнаемъ, и потому всѣ эти формы въ настоящемъ случаѣ не имѣютъ особаго значенія.

Столь опредѣленно выраженный Г. Д. Романовскимъ взглядъ на геологическій возрастъ Ѳеодосійскихъ мергелей былъ безусловно принятъ и проф. Штукенбергомъ. Вотъ что онъ говоритъ по этому поводу: «около Ѳеодосіи (Двуякорная бухта) развиты желтоватые и сѣрые мергели, въ которыхъ Вернейль нашелъ много окаменѣлостей. Пласты эти были отнесены Гюо къ известковому ярусу, но г. Романовскій совершенно справедливо опровергъ это мнѣніе и причислилъ эти *мергели* (?) къ промежуточному образованію, залегающему между лейасовымъ сланцемъ и известнякомъ. Въ этихъ пластахъ найдены

Aptychus lamellosus, Münst.
» *Theodosia*, Desh.
Ammonites Theodosia, Desh.
» *Kaffa*, Rous.
» *fimbriatus*, Sow.
Belemnites hastatus, Blain.
» *canaliculatus*, Schl.
Arca sp.
Terebratula sp. и
Растительные остатки» [1]).

Въ схемѣ проф. Головкинскаго, который всѣ три господствующихъ отдѣла Крымской юры, т. е. сланцы, конгломераты и известняки, въ хронологическомъ смыслѣ, соединяетъ въ одно непрерывное цѣлое, понимая подъ этимъ нераздѣльность эпохи ихъ образованія [2]), совершенно игнорируется мощная толща Ѳеодосійскихъ мергелей и образованій сходныхъ съ ними.

Подводя итоги выраженнымъ въ литературѣ взглядамъ на геологическій возрастъ Ѳеодосійскихъ мергелей, нетрудно видѣть, что все дѣло въ сущности сводится къ двумъ воззрѣніямъ: по одному (Гюо) это будетъ верхній отдѣлъ Крымской юры, а по другому (Романовскій, Штукенбергъ и Вернейль) Ѳеодо-

---

[1]) «Геолог. очеркъ Крыма». Матер. для Геол. Россіи, Т. V, 1873 г., стр. 284.
[2]) «Къ геологіи Крыма». Отд. оттискъ изъ Зап. Нов. Общ. Естеств., Т. VIII. 1883 г., стр. 35.

сійскіе мергели представляютъ промежуточное образованіе между лейасовыми пластами и оолитовымъ известнякомъ, или даже нижній оолитъ. Совершенно ошибочный взглядъ Дюбуа де Монпере ни въ чемъ не находитъ себѣ ни малѣйшаго оправданія, а потому и долженъ быть окончательно оставленъ.

Къ общему описанію Ѳеодосійскихъ мергелей, данному Гюо, я не могу прибавить ничего существенно-новаго. Замѣчу только, что разрѣзу Гюо не слѣдуетъ придавать слишкомъ общаго значенія и что означенные мергели съ подчиненнымъ имъ брекчеевиднымъ известнякомъ представляютъ, по моимъ наблюденіямъ, довольно однообразную систему пластовъ, простирающихся съ O на W и падающихъ чаще всего на N подъ угломъ въ 10°—15°. Мѣстами же, особенно по направленію къ кордону Дуякорной батареи, паденіе ихъ мѣняется въ S, что указываетъ на присутствіе здѣсь правильно развитой системы складокъ, простирающихся съ O на W. Изъ числа же ископаемыхъ мною были найдены здѣсь нѣсколько очень интересныхъ аммонитовъ и белемнитовъ, многочисленные аптихи и неясный отпечатокъ водоросли. Этотъ то сравнительно скудный матеріалъ, а равно также ископаемыя, приведенныя мною изъ работъ вышепоименованныхъ авторовъ, и послужитъ намъ руководящей нитью въ разрѣшеніи вопроса о вѣроятномъ геологическомъ возрастѣ Ѳеодосійскихъ мергелей.

Привожу полный списокъ всѣхъ до сихъ поръ опредѣленно описанныхъ или только упоминаемыхъ въ геологической литературѣ ископаемыхъ изъ названныхъ мергелей. Ископаемыя эти суть слѣдующія:

Belemnites hastatus, Blain.
» *semihastatus*, Blain.
» *canaliculatus*, Schl.
Ammonites fimbriatus, Sow.
» *heterophyllus*, Sow.
» *tripartitus*, Rasp.
» *Thedosia*, Desh.
» *Kaffa*, Rous.

Aptychus lamellosus, Muns.
» *Theodosia*, Desh.
» *cuneiformis*, Rous.
Rytholites antiquatus, Rous.
Fucoides Huotii, Brong.
» *aequalis, var. orientalis*, Brong.

Обращаясь въ частности къ каждой изъ только-что перечисленныхъ формъ, постараемся теперь опредѣлить ихъ геологическое значеніе, какъ характерныхъ ископаемыхъ, не забывая при этомъ, что опредѣленіе ихъ было сдѣлано въ то время, когда геологическая и палеонтологическая литература, а равно и матеріалъ для сравненія были несравненно бѣднѣе, чѣмъ въ настоящее время.

Belemnites hastatus, Blain. появляется впервые на границѣ келловейскихъ и оксфорскихъ пластовъ, затѣмъ достигаетъ наибольшаго развитія въ оксфордѣ, именно въ зонахъ съ *Aspidoceras biarmatum*, Ziet. и съ *Peltoceras transversarium*, Quenst., и, наконецъ, окончательно исчезаетъ въ киммериджѣ. По словамъ Гюо и Г. Д. Романовскаго, беллемнитъ этотъ попадается въ пластахъ, лежащихъ въ основаніи толщи Ѳеодосійскихъ мергелей, слѣдовательно въ отложеніяхъ наиболѣе древнихъ. *Bel. hastatus*, между прочимъ, описанъ Д'Орбиньи въ путешествіи Гоммеръ де Геля[1]), который доставилъ его изъ окрестностей м. Судака, а именно изъ плотнаго известняка около хутора Кобзель. Слѣдуетъ, впрочемъ, оговориться, что Гюо приводя эту форму въ общемъ спискѣ Крымскихъ ископаемыхъ, сопровождаетъ ее знакомъ вопроса.

Belemnites semihastatus, Blain. = *Bel. hastatus*, а потому самостоятельнаго значенія не имѣетъ.

Belemnites canaliculatus, Schlot. появляется, начиная съ пластовъ зоны *Stephanoceras Humphriesianum*, Sow., продолжается въ зонѣ *Cosmoceras Parkinsoni*, Sow., восходитъ въ батскую

---

[1]) «Les steppes de la mer Caspienne, le Caucase, la Crimée» etc. 1844, T. 3, стр. 419.

группу и попадается даже въ ея болѣе высокихъ горизонтахъ, но во всякомъ случаѣ не заходитъ за предѣлы доггера. Указанія на присутствіе этой формы въ Ѳеодосійскихъ мергеляхъ мы находимъ у Г. Д. Романовскаго, изъ словъ котораго видно, что *Bel. canaliculatus* и *Bel. hastatus* попадаются подъ Ѳеодосіей «въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ съ огромными кусками глинистаго сферосидерита». Я затрудняюсь сказать, что это за сланцы и въ какомъ отношеніи они стоятъ къ налегающимъ на нихъ мергелямъ желтаго и синеватаго цвѣта. Быть можетъ, это образованія, совершенно отличныя отъ типичныхъ Ѳеодосійскихъ мергелей?

Am (*Lytoceras*) *fimbriatus*, Sow. попалъ въ число ископаемыхъ изъ Ѳеодосійскихъ мергелей, по всей вѣроятности, по недоразумѣнію. Его приводятъ Вернейль, Гюо и Штукенбергъ *Lytoceras fimbriatum*, какъ извѣстно, характеризуетъ средній лейасъ, именно зону *Amaltheus margaritatum*, Schl. Ясно, что здѣсь кроется какая-то несообразность — или мѣстонахожденіе этой формы въ Крыму, собственно около Ѳеодосіи, указано неточно, или соотвѣтствующая форма *Lytoceras* изъ Ѳеодосійскихъ мергелей была опредѣлена невѣрно. Послѣднее всего возможнѣе, такъ какъ позднѣе мы увидимъ, что въ этихъ мергеляхъ дѣйствительно попадаются представители р. *Lytoceras* только совершенно иного возраста.

Am. (*Lytoceras*) *tripartitus*, Rasp. характеренъ для доггера, но соотвѣтствующая Ѳеодосійская форма, по словамъ Вернейля и Гюо, только напоминаетъ *Lytoceras tripartitum*, а потому она и не имѣетъ никакой цѣны для точнаго опредѣленія геологическаго возраста заключающихъ ее пластовъ.

Am. (*Phylloceras*) *heterophyllus*, Sow. характеренъ для верхняго лейаса, именно для зоны *Posidonomya Bronni*, Volt., но Вернейль и Гюо нашли подъ Ѳеодосіей форму только очень близкую къ *Phylloceras heterophyllum*, слѣдовательно и эта форма не можетъ служить для точной характеристики возраста Ѳеодосійскихъ мергелей.

Ammonites Theodosia описывается Дегэ въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «Testa orbiculato-discoidea, depressa, ad periferiam

subangulata; anfractibus patefactis, impressione labri irregulariter interruptis, tuberculis compressis, distantibus, regularibus ad suturam ornatis; tuberculis quadri seu quinque fariam sulcis obliquis inaequalibus divisis; sulcis antice arcuatis». Въ поясненіе къ этой характеристикѣ онъ прибавляетъ, что *Am. Theodosia* представляетъ сплюснутую раковину дисковидной формы съ умѣренно-широкимъ и неглубокимъ умбо. Вдоль оборотовъ раковины правильно расположены короткіе бугорки, лежащіе у самаго умбональнаго края. Отъ этихъ бугорковъ отходятъ вѣтвистыя нѣсколько изогнутыя впередъ ребра, которыя, направляясь къ наружной сторонѣ почти округлаго оборота, соединяются здѣсь съ ребрами противоположной стороны. Такимъ образомъ, никакой борозды на наружномъ краѣ оборотовъ не замѣчается. Прибавлю отъ себя, что на имѣющихся у меня экземплярахъ ребра вѣтвятся въ нижней половинѣ боковой поверхности оборотовъ. Далѣе Дегэ отмѣчаетъ неправильно разсѣянныя косыя и немногочисленныя перетяжки на оборотахъ раковины. Лопастная линія на немногихъ образцахъ, бывшихъ въ рукахъ Дегэ, не была ясно выражена, а потому онъ и не изображаетъ ее [1]).

Согласно всѣмъ вышеупомянутымъ признакамъ, я отношу *Am. Theodosia*, Desh. къ р. *Olcostephanus*, Neum., при чемъ считаю нужнымъ указать, что ближе всего эта форма стоитъ къ *Olcostephanus Hector*. D'Orb. [2]). Покрайней мѣрѣ, какъ скульптура раковины, такъ и относительные размѣры высоты и ширины послѣдняго оборота сравнительно съ общимъ діаметромъ ея, какъ это видно изъ измѣреній, сдѣланныхъ мною по рисункамъ, оказываются вполнѣ сходными въ обѣихъ названныхъ формахъ. Разница между ними заключается въ нѣкоторой чрезвычайно слабо выраженной килеватости (быть можетъ отъ того, что раковины были отчасти искажены сдавленіемъ) наружнаго края у *Am. Theodosia*, Desh. и въ относительной ширинѣ умбо, которая у

---

[1]) «Mém. géolog. sur la Crimée». Mem. d. l. Soc. Geol. de France, 1838 г., Т. 3, стр. 32, Табл. V, рис. 23—24.

[2]) «Paléon. franc.» Ter. juras., табл. 215, рис. 1—2.

«Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands». Neumayr, und Uhlig. Palaeontographica. T. XXVII, стр. 148.

Am. Hector. D'Orb. выражается числомъ 0,30, а у *Am. Theodosia*, Desh. — 0,42. Не имѣя повода сомнѣваться въ близости этихъ формъ, я готовъ заключить, что *Olcostephanus Theodosia* указываетъ на тотъ же горизонтъ, какъ и *Olcostephanus Hector*. т. е. на киммериджъ. Еще ближе *Olcostephanus Theodosia* стоитъ къ титонской формѣ *Olcostephanus pronus*, Opp. [1]), отъ которой отличается болѣе широкимъ умбо и отсутствіемъ замѣтнаго ослабленія реберъ на наружномъ краѣ оборотовъ. Эта близость имѣетъ для насъ особое значеніе, такъ какъ позволяетъ точнѣе опредѣлить геологическій возрастъ пластовъ, заключающихъ *Olcost. Theodosia*.

Ammonites Kaffa, Rous. = *Hoplites Calisto*, D'Orb., который и описывается ниже въ числѣ формъ, найденныхъ мною лично. Ближайшее изученіе болѣе полныхъ и цѣльныхъ экземпляровъ *Hoplites Calisto* изъ Ѳеодосіи вполнѣ подтверждаетъ тождество обѣихъ вышеназванныхъ формъ. Это чрезвычайно важное руководящее ископаемое совершенно опредѣленно указываетъ на возрастъ заключающихъ его пластовъ. Возрастъ этотъ, по Циттелю и Фавру, соотвѣтствуетъ титону. *Hoplites Calisto*, какъ извѣстно, попадается почти повсемѣстно въ титонскихъ отложеніяхъ, начиная съ Испаніи и юж. Франціи и кончая восточными частями Западной Европы.

Aptychus lamellosus, Munst. упоминается Г. Д. Романовскимъ, который, повидимому, считаетъ его совершенно тождественнымъ съ *Apt. Theodosia*, Desh. Слѣдовательно *Apt. lamellosus*, приводимый Г. Д. Романовскимъ, есть только синонимъ *Apt. Theodosia*, а потому и не можетъ имѣть самостоятельнаго значенія.

Aptychus Theodosia, Desh. = *Aptychus punctatus*, Voltz, который я описываю ниже вмѣстѣ съ другими формами, найденными мною лично. По Циттелю и Джеммелляро, *Apt. punctatus* характеренъ для титона въ Апеннинахъ, Альпахъ и Карпатахъ.

---

[1]) «Palaeont. Mitt. Die Cephal. d. Stramb. Schichten». Zittel, стр. 91, т. 15, рис. 8 — 11.

Aptychus cuneiformis, Rous. = *Aptychus Beirichi*, Opp., также описываемому мною ниже. *Apt. Beirichi* есть тоже одна изъ характерныхъ титонскихъ формъ.

Rhyncholites antiquatus, Rous.[1]), какъ и вообще всѣ ринхолиты, не даетъ какихъ-либо надежныхъ указаній на возрастъ содержащихъ это ископаемое пластовъ, а потому онъ и не представляетъ для насъ большаго значенія. Д'Орбиньи въ своемъ «Prodrome» называетъ *Rhyncholites antiquatus* другимъ родовымъ именемъ, а именно *Rhynchoteuthis antiquatus* и помѣщаетъ эту форму среди келловейскихъ.

Fucoides Huotii, Brong. и *Fucoides aequalis*, *var. orientalis*[2]), Brong. принадлежатъ, повидимому, къ группѣ мезохондритовъ верхнеюрскаго типа. Найденный мною подъ Ѳеодосіей, отпечатокъ водоросли совершенно соотвѣтствуетъ второй изъ названныхъ водорослей. Какъ руководящія ископаемыя, формы эти не имѣютъ особеннаго значенія.

Выдѣляя теперь формы сомнительныя или только недостаточно характерныя, каковы напр. *Bel. canaliculatus*, Schl., *Lytoceras fimbriatum*, Ziet., *Lytoceras tripartitum*, Rasp., *Phylloceras heterophyllum*, Sow., *Aptychus lamellosus*, Munst., *Rhyncholites antiquatus*, Rous. и оба *Fucoides*, Brong., мы получимъ рядъ формъ, совершенно опредѣленно указывающихъ на возрастъ пластовъ, содержащихъ эти ископаемыя. Формы эти суть слѣдующія:

Belemnites hastatus, Blain.
Olcostephanus Theodosia, Desh.
Hoplites Calisto, D'Orb.
Aptychus punctatus, Voltz.
» *Beirichi*, Opp.

Изъ этого числа три послѣднія формы суть несомнѣнно титонскія и при томъ наиболѣе характерныя, затѣмъ *Olc. Theodo-*

---

[1]) «Voyage d. l. Russie merid. et l. Crimée». An. Demidoff. T. II, стр. 785, таб. I, рис. 1.
[2]) Id. стр. 826, таб. VII, рис. 1 и 2.

sia, Desh. должна быть отнесена къ верхнеюрскимъ, а, по всей вѣроятности, даже прямо къ титонскимъ формамъ и, наконецъ, *Bel. hastatus*, Blain., если не считать его сомнительнымъ для Ѳеодосійскихъ мергелей, есть уже форма, предшествующая титону, но за то она и встрѣчается въ пластахъ наиболѣе глубокихъ между Ѳеодосійскими мергелями, т. е. занимаетъ въ нихъ самый низкій горизонтъ. Принимая во вниманіе всѣ эти указанія, я готовъ утверждать, что *Ѳеодосійскіе мергели суть титонскія отложенія*, вполнѣ соотвѣтствующія подобнымъ же отложеніямъ Западной Европы.

Выводъ этотъ станетъ для насъ еще болѣе убѣдительнымъ, если къ вышеуказаннымъ мы присоединимъ рядъ другихъ несомнѣнно титонскихъ формъ, собранныхъ мною лично въ окрестностяхъ Ѳеодосіи. Къ описанію этихъ формъ я и перехожу въ настоящее время.

HOPLITES CALISTO, D'Orb.

Таб. II, рис. 1 и 2 (a—b) и табл. IV, рис. 1.

1842 г. *Ammonites Kaffa*—Rousseau, Descrip. des princ. fos. d. l. Crimée въ «Voyage dans la Russie merid. et la Crimée». An. Demidoff. T. II, стр. 782, табл. I, рис. 5.

1842—47 г. » *Calisto*—D'Orbigny, Paléon. franc.; Ter. jur., Cephalop. стр. 551, таб. 213, рис. 1—2.

1850 г. » » D'Orbigny Prodr. II, стр.

1865 г. » » 43. Oppel, Tithon. Etage Zeitsch. d. deut. geol. Ges., XVII, стр. 554.

1867 г. » *Kaffa*—Eichwald, Lethaea rossica, XI, стр. 1082.

1868 г. » *Calisto*—Pictet, Melanges paléont., стр. 246, таб. 38, рис. 3—4.

1868 г. *Ammonites Calisto*— Zittel, Die Cephal. d. Stramb. Schichten. Palaeon. Mit. aus d. Mus. k. Bayer. Staates, стр. 100, таб. 20, рис. 1—5.

1875 г. *Perisphinctes Calisto*—Neumayr, Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden, Zeitsch. d. deut. Geol. Ges. XXVII, стр. 921.

1879 г. *Perisphinctes Calisto*—Favre, Fos. des couches tithoniques des Alpes fribour. Mem. d. l. Soc. Paléon. Suisse, VI, стр. 37, таб. III, рис. 5—7.

Ammonites Kaffa-Hoplites Calisto, D'Orb. Руссо характеризуетъ въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «Testa planissima, dorso sulcata, laevi, triplici anfractu; striis rotundis, in utroque latere densis; ore utrinque auriculo». Въ поясненіе къ этому онъ прибавляетъ, что аммонитъ этотъ очень сплюснутъ; наружный край оборотовъ снабженъ гладкою бороздою и вся раковина образована тремя оборотами. Ребра кпереди загнуты, раздваиваются посрединѣ, а на наружномъ краѣ послѣдняго оборота значительно ослабѣваютъ. Устье снабжено прекрасно развитыми ушами. Судя по экземплярамъ, собраннымъ мною лично подъ Ѳеодосіей, а также по рисунку Руссо, ребра, числомъ около 50, сильнѣе развиты при началѣ и концѣ, въ срединѣ же боковой поверхности они замѣтно ослаблены, при чемъ въ точкѣ развѣтвленія слабо утолщаются. Умбо широкій. Лопастная линія неизвѣстна. Высота послѣдняго оборота вдвое превышаетъ его толщину и почти равна ширинѣ умбо.

Размѣры раковины я опредѣляю по рисунку цѣльнаго экземпляра, изображеннаго у Руссо:

Діаметръ	75	мм.
Отнош. къ діаметру высоты послѣдняго оборота	0,35	мм.
» » » толщины » »	0,17	»
» » » ширины умбо	0,34	»

Для сравненія привожу размѣры *Hoplites Calisto* по другимъ авторамъ:

	По д'Орбиньи. мм.	По Фавру. мм.		По Циттелю. мм.
Діаметръ	79	60	65	55
Отнош. къ діаметру высоты послѣдн. оборота . .	0,35	0,40	0,35	0,38
Отнош. къ діаметру толщины послѣдн. оборота	0,18	0,26	0,26	0,27
Отнош. къ діаметру ширины умбо.	0,25	0,31	0,32	0,36

Изъ сопоставленія всѣхъ этихъ данныхъ не трудно убѣдиться, что *Hoplites Calisto* изъ ѳеодосійскихъ мергелей очень близокъ къ западно-европейскимъ представителямъ этого вида. Если же принять во вниманіе, что описанная у Руссо форма представляетъ полный экземпляръ, то формы Циттеля и Фавра вполнѣ подойдутъ къ ѳеодосійскому *Hop. Calisto*, такъ какъ высота оборотовъ, по измѣреніямъ Циттеля, съ возрастомъ увеличивается быстрѣе, чѣмъ толщина, что и можно видѣть изъ нижеслѣдующей таблицы, заимствуемой мной у Циттеля:

Экземпляръ имѣлъ въ діаметрѣ 75 мм.

Первый	оборотъ	имѣлъ	1	мм.	высоты:	2 мм.	толщины.
Второй	»	»	2	»	»	3 »	»
Третій	»	»	5	»	»	5 »	»
Предпосл.	»	»	12	»	»	9 »	»
Послѣдній	»	»	27	»	»	17 »	»

Послѣднее отношеніе уже очень близко къ отношенію тѣхъ же величинъ въ ѳеодосійскомъ экземплярѣ. Изъ таблицы этой не трудно видѣть, что въ молодыхъ экземплярахъ обороты низки и толсты, тогда какъ съ возрастомъ высота оборотовъ начинаетъ мало-по-малу превышать ихъ толщину. Въ остальномъ ѳеодосійскій *Hoplites Calisto* вполнѣ соотвѣтствуетъ западно-европейскимъ формамъ, по характеристикѣ Циттеля и Фавра.

Что же касается принадлежности этого вида къ р. *Hoplites* Neum., то я основываю это какъ на общемъ характерѣ описы-

ваемой формѣ, такъ и на болѣе широкомъ опредѣленіи р. *Hoplites*.

PHYLLOCERAS PTYCHOICUM, Quenst.

Табл. II, рис. 3 (a — b) и 4, Табл. IV, рис. 2.

1845 г.	*Ammonites ptychoicus*	—	Quenstedt, Leon. und Bronn, Jahr. f. Min. Geol. и т. д. Стр. 683.
1847 »	»	»	Quenstedt, Cephal., стр. 219. Табл. 17, рис. 12.
1865 »	»	»	Oppel, Tithon. Et., Zeitsch. d. deut. Geol. Ges. XVII, стр. 551.
1868 »	»	»	Pictet, Mélan. paléont. IV, стр. 222, табл. 37 bis, рис. 1.
»	*Phylloceras ptychoicum*	—	Zittel, Die Cephal. d. Stramb. Schichten, Paleon. Mit., стр. 59, табл. 4, рис. 3 — 9.
1869 »	»	»	Zittel, Bemer. über *Phyl. tatricum*, Pusch., Jahr. d. geol. Reich. XIX, 1, стр. 65.
1870 »	»	»	Zittel, Die Fauna d. aelt. Ceph. führen. Tithonbildun. Paleon Mit. I, стр. 153, табл. 25, рис. 11 — 13.
1868 — 76 »	»	»	Gemmellaro, Paleon. studj sulla fauna del calc a *Ter. janitor*, ч. I, стр. 29.
1871 »	»	»	Neumayr, Jurastudien, Jahr. d. k. k. geol. Reichs., XXI, стр. 326, таб. 16, рис. 10.

1873 г.	*Phylloceras ptychoicum*	—	Neumayr, Die Fauna d. Schich. mit *Asp. acanthicum*, K. K. geol. Reichsan. 5, № 6, стр. 158.
»	»	»	Waagen, Iuras. fauna of Kutch, Pal. Indica, I, 1, сер. IX, стр. 30, таб. VII, рис. 2.
1875 »	»	»	Neumayr, Die Am. der Kreide und die Sys. der Am., Zeit. d. d. geol. Ges. XXVII, стр. 904.
1879 »	»	»	Favre, Mem. d. l. Soc. Paléon. Suisse, T. VI, стр. 22, табл. II, рис. 4—6.
1872—82 »	»	»	Gemmellaro, Sopra alcune faune giuresi e Liasiche, 7, стр. 184.

Найденныя мною подъ Ѳеодосіей, въ верхнихъ горизонтахъ тамошнихъ мергелей, ядра *Phyl. ptychoicum*, Quenst. представляютъ столь характерные признаки, что не остается ни малѣйшаго сомнѣнія въ принадлежности ихъ къ этому виду. Съ боковъ раковина нѣсколько сжата, наружный край закругленъ, обороты сильно охватываютъ другъ друга, умбо очень узкій. По наружному краю замѣтны ясно выраженные поперечные валики. Около умбо видны характерныя, изогнутыя впередъ борозды умѣренной длины. На обломкѣ одного экземпляра отчетливо видна прекрасно сохранившаяся лопастная линія (рис. 3 *b*), наружное и боковое сѣдла которой оканчиваются четырьмя, а первое придаточное сѣдло только двумя листочками. Поверхность раковины совершенно гладкая. Родовая формула этого вида, по Неймайру, выражается слѣдующимъ образомъ: *Phylloceras ptychoicum*, Quen. *tatricum*, Pusch.

Имѣя въ виду, что *Phyloceras ptychoicum*, по справедливому

замѣчанію Неймайра, попадается всюду, гдѣ только встрѣчается титонъ, мы особенно должны дорожить его присутствіемъ въ Ѳеодосійскихъ мергеляхъ. Если-бы кромѣ него въ нихъ не было найдено никакой другой титонской формы, то и тогда мы имѣли бы нѣкоторое право утверждать, что означенные мергели суть титонскія отложенія.

PHYLLOCERAS SERUM, Opp.

Табл. IV, рис. 3, (a — b).

1865 г. *Ammonites serus*, — Oppel, Thiton. Etage, Zeit d. Deut. Geol. Ges. XVII, стр. 550.

1868 » *Phylloceras serum*, — Zittel, Stramb. Schich., Palaeont. Mitt., стр. 66, Табл. VII, рис. 5—6.

1870 » » » Zittel, Die Fauna d. aelt. Ceph. führen. Tithonbild., стр. 161.

1870 » » » Gemmellaro, Studj paleont. sulla fauna del calcare a *Ter. janitor*, Ч. I, стр. 26, Табл. III, рис. 19.

1871 » » » Neumayr, Jurastudien, Jahr. d. k. k. geol. Reichsanst., XXI, стр. 316, Табл. XIII, рис. 5.

1875 » » » Neumayr, System. d. Ammonit., Zeit. d. Deut. Geol. Ges. XXVII, стр. 304.

Описываемая форма найдена мною подъ Ѳеодосіей въ видѣ обломка съ характерною скульптурою. Обороты съ боковъ сжаты и на наружномъ краѣ закруглены. Умбо узкій, воронкообразный. Многочисленныя тонкія и тѣсно сближенныя, почти прямыя ребра особенно рѣзко выражены на наружномъ краѣ оборотовъ, на бокахъ же, далеко не достигая умбо, они быстро изчезаютъ.

Эта несомнѣнно титонская форма принадлежитъ, по Неймайру, къ группѣ *Ph. heterophyllum*, Sow. и своимъ присутствіемъ характеризуетъ, какъ нижній, такъ и верхній титонъ.

HAPLOCERAS CARACHTHEIS, Zeus.

Табл. IV, рис. 4.

1846 г. *Ammonites carachtheis*—Zeuschner, Nowe lub niedokladnie opisane gatunki skamien. Tatrowych, таб. 4 рис. 3.

1852 » » » Hohenegger, Jahr. k.k.geol. Reichsans. III, стр. 137—138.

1861 » » » Hohenegger, Geog. Verh. d. Nord-Karpathen, стр. 20.

1865 » » » Oppel, Tithon. Et., Zeitsch. d. deut. Geol. Ges., XVII, стр. 549.

1868 » » » Zittel, Die Cephal. der Stramb. Schichten, Pal. Mitt. стр. 84, таб. 15, рис. 1—3.

1870 » *Haploceras carachtheis* — Zittel, Die Fauna d. aelt. Cephal fuehren. Tithonbildungen, Pal. Mitt., стр. 172.

1875 » » » Neumayr, Die Am. d. Kreide und d. Syst. d. Ammon., Zeitsch. d. deut. geol. Ges. XXVII, стр. 914.

1879 » » » Favre, Mem. d. l. Soc. Paléon. Suisse. VI, стр. 29, табл. II, рис. 10.

Одинъ изъ обломковъ ядра *Hap. carachtheis*, найденный мною подъ Ѳеодосіей, по счастливой случайности, сохранилъ прекрасно выраженную лопастную линію, которая и дала мнѣ возможность вполнѣ точно опредѣлить его. Обломокъ этотъ очень небольшихъ размѣровъ и представляетъ только часть оборота раковины. Съ боковъ онъ сильно сплюснутъ, наружный край закругленъ; сѣченіе въ видѣ четырехугольника съ закругленными углами и съ отношеніемъ сторонъ, равнымъ 4: 5, причемъ первое число соотвѣтствуетъ толщинѣ, а второе высотѣ оборота. Приблизительно такое же отношеніе и въ образцахъ, описанныхъ Цит-

телемъ. Характерныхъ насѣчекъ на наружномъ краѣ на немъ не замѣтно, но они могутъ и не быть, такъ какъ въ этомъ экземплярѣ мы имѣемъ дѣло съ внутреннимъ камернымъ оборотомъ раковины. Сифональная лопасть значительно короче боковыхъ, изъ которыхъ первая отличается особенно большими размѣрами. Сильно развитое боковое сѣдло превосходитъ своей величиной не только придаточныя, но и наружное сѣдло. По общему же характеру лопастной линіи *Hapl. carachtheis* изъ Ѳеодосійскихъ мергелей, сильно напоминаетъ неокомскій *Hapl. grasianum*, D'Orb. изъ «Chamëral» въ «Ardèche», въ чемъ я убѣдился, сличая найденный мною экземпляръ съ послѣднимъ изъ названныхъ аммонитовъ, хранящимся въ Палеонтологическомъ кабинетѣ Московскаго Университета. На другихъ экземплярахъ, найденныхъ мною подъ Ѳеодосіей, видны также и характерныя насѣчки, которыя не оставляютъ уже ни малѣйшаго сомнѣнія въ принадлежности ихъ *Hapl. carachtheis*.

Для характеристики возраста Ѳеодосійскихъ мергелей крайне важно, что, по замѣчанію Циттеля, *Hapl. Carachtheis* попадается только въ титонскихъ пластахъ.

HAPLOCERAS ELIMATUM, Opp.

Табл. II, рис. 5.

1861 г. *Ammonites lingulatus solenoides* — Hohenegger, Geog. Verhäl. der N. Karpathen, стр. 19.

1865 » *Ammonites elimatus* — Oppel, Tithon. Et., Zeit. d. deut Geol. Ges. XVII, стр. 549.

1868 » » » Zittel, Die Ceph. der Stramb.-Schichten, Paleon Mit. II, 2, стр. 79, табл. 13, рис. 17.

1870 » *Haploceras elimatum* — Zittel, Die Fauna der aelt. Cephal. fuehr. Tithonbildungen, Paleon Mitt., I, стр. 169.

1875 » » » Neumayr, Die Am. d. Kreide und d. Sys. der Amm., Zeitsch. d. deut. geol. Gesel., XXVII, стр. 914.

Найденное мною подъ Ѳеодосіей ядро этого аммонита имѣетъ слѣдующіе размѣры:

Діаметръ	29	мм.
Отнош. къ діаметру высоты посл. оборота	0,48	»
» » » толщины » »	0,23	»
» » » ширины умбо	0,17	»

Отъ *Hapl. elimatum* Циттеля ѳеодосійскій экземпляръ отличается единственно только толщиною послѣдняго оборота, именно обороты его уже, чѣмъ въ образцахъ изъ Штрамберга. Въ остальномъ они совершенно сходны между собою. Раковина дисковидная, плоская, съ боковъ сильно сдавленная, инволютная и на наружномъ краѣ слабо закругленная, однако безъ киля. Обороты совершенно гладкіе и очень высокіе, наибольшей ширины они достигаютъ близь умбональнаго края. Лопастная линія не видна. Присутствіе *Hapl. elimatum* также указываетъ на титонскій возрастъ пластовъ, заключающихъ его.

LYTOCERAS LIEBIGI, Opp.

Таб. III, рис. 6.

1865 г.	*Ammonites Liebigi*	—	Oppel, Tith. Et., Zeit. d. deut, geol. Gesel. XVII, стр. 551.
1868 »	»	»	Pictet, Mél paléon., IV, стр. 230. таб. 37, рис. 4.
»	*Lytoceras Liebigi*	—	Zittel, Die Ceph. d. Stramb. Schichten, Pal. Mitt, стр. 74, таб. 9, рис. 6—7, таб. 10—11.
1875 »	»	»	Neumayr, Die Am. d. Kreide und d. Sys. d. Am., Zeit. d. deut. geol. Ges. XXVII, стр. 893.

Описываемый мною аммонитъ найденъ также въ верхнихъ горизонтахъ Ѳеодосійскихъ мергелей. Онъ представленъ въ видѣ отпечатка полуторнаго оборота раковины значительнаго діаметра. По формѣ этого отпечатка мы можемъ отчасти возстановить форму и самаго ядра. Обороты раковины почти совершенно круглы, быстро увеличиваются съ возрастомъ и очень слабо охватыва-

ютъ другъ друга. Умбо широкій и превышающій треть діаметра. Обороты несутъ на поверхности тонкія ребрышки, значительно ослабѣвающія, а быть можетъ, и совершенно исчезающія на оборотахъ раковины меньше 30 мм. въ діаметрѣ. Ребрышки эти слабо гофрированы и, приближаясь къ наружному краю, замѣтно изгибаются впередъ. Никакой струйчатости въ промежуткахъ между ними незамѣтно. Рисунокъ снятъ съ каучуковаго слѣпка.

OPPELIA MACROTELA, Opp.

Табл. IV, рис. 5.

1865 г. *Ammonites macrotelus*, — Oppel, Tithon. Etage, Zeit. d. Deut. Geol. Gesel. XVII, стр. 548.

1868 » » » Zittel, Stramb. Schich., Palaeont. Mitt., стр. 87, Таб. XV, рис. 7, a — f.

1875 » *Oppelia macrotela*, — Neumayr, System. d. Ammonit., Zeit. d. Deut. Geol. Ges. XXVII, стр. 910.

Описываемая форма найдена мною подъ Ѳеодосіей въ видѣ двухъ характерныхъ отпечатковъ, съ одного изъ которыхъ и былъ впослѣдствіи сдѣланъ гипсовый слѣпокъ, послужившій оригиналомъ для прилагаемаго рисунка. Раковина инволютна. Умбо очень узкій. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ послѣдній оборотъ какъ-бы преломляется, развиты сильныя ребра, быстро ослабѣвающія по направленію къ устью. Съ боковъ, около устья, замѣчается слабая бороздка; точно такая же бороздка охватываетъ и самое устье. Это послѣднее снабжено ясно выраженными ушами, значительно оттянутыми въ сторону умбо.

Opp. macrotela, Opp. характерна для верхняго титона.

APTYCHUS PUNCTATUS, Voltz.

Таб. III, рис. 1—3.

1836 г. *Aptychus punctatus* — Voltz, Jahr. von Leonh. und Bronn, стр. 435.

1838 г.	*Aptychus Teodosia*	—	Deshayes, Mem. d. l. Soc. géol. de France. T. III, стр. 32, таб. VI, рис. 6—7.
1842 »	»	»	Rousseau, Voyage d. l. Russie merid. et la Crimée. T. II, стр. 788, таб. 2, рис. 2.
1854 »	*Aptychus sdriato-punctatus*	—	Peters, Jahr. k. k. Reichsan. V, 2, стр. 442.
1868 »	*Aptychus imbricatus*	—	Pictet, Melan. paléon., IV, стр. 285, таб. 43, рис. 5—10.
»	*Aptychus punctatus*	—	Zittel, Die Ceph. d. Str. Sch., Pal. Mit., стр. 52, таб. I, рис. 15.
1868—72 »	*Aptychus punctatus*	—	Gemmellaro, Studj palleont. sulla fauna del calcare a *T. janitor*, стр. 24, табл. III, рис. 15 — 16.
1879 »	»	»	Favre, Faune tith., Mem. d. l. Soc. paléon. Suiss, VI, стр. 42, таб. III, рис. 14—15.

Дегэ и Руссо описываютъ *Apt. Theodosia* почти въ тождественныхъ выраженіяхъ, хотя рисунки, приводимые ими, не вполнѣ сходны между собою, — именно въ рисункѣ Дегэ не достаетъ характерной точечности, которая ясно обозначена на рисункѣ Руссо. Изъ многочисленныхъ обломковъ этого аптиха, собранныхъ мною подъ Ѳеодосіей, на горѣ св. Ильи, можно несомнѣнно убѣдиться, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ настоящимъ *Apt. punctatus*, Voltz, описаннымъ Циттелемъ и Джеммелляро, какъ характерная титонская форма. Изъ трехъ обломковъ одного экземпляра я почти вполнѣ возстановилъ этотъ аптихъ (рис.

1), недостаетъ только небольшого кусочка въ узкой его части. Въ длину онъ имѣетъ около 18 мм., а въ ширину по переднему краю 11 мм. Снизу замѣчается множество чрезвычайно тонкихъ и параллельныхъ линій наростанія. Наружная же сторона покрыта многочисленными складочками, раздѣленными бороздками и плотно прилегающими другъ къ другу въ макушечной области. Общее направленіе ихъ первоначально параллельно внѣшнему краю, а затѣмъ они нѣсколько изгибаются и идутъ уже почти параллельно прямой срединной линіи (рис. 2 и 3). На кускахъ, сохранившихъ гладкій внѣшній слой, на поверхности замѣчается множество точечныхъ отверстій, расположенныхъ рядами соотвѣтственно направленію складокъ и бороздъ подлежащаго слоя. Общая форма *Apt. punctatus* представляетъ трехугольникъ, удлиненный по срединной линіи.

APTYCHUS BEIRICHI, Opp.

Таб. III—рис. 4.

1842 г. *Aptychus cuneiformis* — Rousseau, Voyage d. l. Russie merid. et la Crimée. An. Demidoff. T. II, стр. 788, таб. II, рис. 3.

1865 » *Aptyhus Beirichi* и *secundus* — Oppel, Tithon. Et., Zeitsch. d. deut. geol. Gesel. XVII, стр. 547.

1868 » » » Zittel, Die Ceph. d. Stramb, Schichten, Paleon. Mitt., стр. 54, таб. I, рис. 16—19.

1868—76 » » » Gemmellaro, Studj paleon. sulla fauna del calcare a *T. janitor*, стр. 25, таб. III, 17 — 18.

1879 » » » Favre, Faune tith., Mem. d. l. Soc. pal. Suisse, VI, стр. 42, таб. III, рис. 17—19.

Руссо характеризуетъ свой *Apt. cuneiformis* въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «Testa oblonga, trigona, hinc rotunda, inde acuta, transversim subordinate striata». Конечно, подобная характеристика даетъ немного, но будучи иллюстрирована рисункомъ, она не оставляетъ ни малѣйшаго сомнѣнія, что *Apt. cuneiformis*, Rous. совершенно тождественна съ *Apt. Beirichi*, Opp. Мною найдено подъ Ѳеодосіей нѣсколько мелкихъ экземпляровъ этого аптиха, при чемъ я находилъ ихъ попутно съ *Apt. punctatus*. Въ найденныхъ мною образцахъ общій характеръ *Apt. Beirichi* выраженъ достаточно ясно. Форма ихъ трехугольна, при чемъ наибольшая длина соотвѣтствуетъ срединной линіи. Вся наружная поверхность покрыта тонкими многочисленными складками, проходящими сначала параллельно внѣшнему краю, а въ послѣдней трети направляющимися къ срединной линіи, которую они и пересѣкаютъ подъ очень острымъ угломъ. *Apt. Beirichi*, какъ и *Apt. punctatus*, принадлежитъ къ характернымъ титонскимъ формамъ.

BELEMNITES ZEUSCHNERI, Opp.

Таб. III, рис. 5.

1865 г.	*Belemnites Zeuschneri*	—	Oppel, Tithon. Et., Zeit. d. deut geol. Gesel. XVII, стр. 545.
1870 »	»	»	Zittel, Die Fauna d. aelt. Cephal. fuehr. Tithonbildungen, Paleon. Mit., I, стр. 146, таб. 25, рис. 9.
1868—76 »	»	»	Gemmellaro, Studj paleon. sulla fauna del calcare a *T. janitor*, стр. 47, таб. VIII, рис. 6.
1879 »	»	»	Favre, Faune tith., Mem. d. l. Soc. pal. Suisse, VI, стр. 15, таб. I, рис. 6.

Имѣющіеся у меня три обломка *Bel. Zeuschneri* изъ Ѳеодосійскихъ мергелей отмѣчены слѣдующими признаками: при небольшихъ размѣрахъ они сжаты съ боковъ, а въ альвеолярной области сплюснуты въ перпендикулярномъ направленіи; книзу расширяются, представляя въ разрѣзѣ нѣсколько удлиненный четырехугольникъ съ закругленными углами, отношеніе сторонъ котораго равняется 7:9; по срединѣ болѣе широкихъ сторонъ идутъ боковыя углубленныя линіи; на спинной сторонѣ въ альвеолярной области также замѣчается небольшая и короткая бороздка. Нижній конецъ заостренъ, при чемъ остріе кажется нѣсколько смѣщеннымъ съ сторону. *Bel. Zeuschneri*, Opp. также принадлежитъ къ титонскимъ формамъ.

Вышеописанными формами и исчерпываются пока всѣ мои находки подъ Ѳеодосіей, въ мергеляхъ горы св. Ильи. Впрочемъ, мною былъ еще найденъ здѣсь обломокъ ядра какого-то *Perisphinctes*, близкаго къ *Peris. fraudator*. Ziet., но, при недостаточности наличныхъ признаковъ, я не считаю его за форму несомнѣнную, могущую дать точное указаніе на геологическій возрастъ пластовъ, заключающихъ ее.

Прибавляя только-что описанныя формы къ приведеннымъ мною раньше, мы получаемъ уже болѣе несомнѣнное свидѣтельство въ пользу титонскаго возраста Ѳеодосійскихъ мергелей. Дѣйствительно, почти всѣ изъ этихъ формъ встрѣчаются въ титонскихъ отложеніяхъ Западной Европы, начиная съ Испаніи и кончая Карпатами. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что фауна Ѳеодосійскихъ мергелей чрезвычайно богата и разнообразна, такъ какъ даже при бѣгломъ осмотрѣ мѣстности мнѣ удалось собрать формы, особенно характерныя и интересныя. При болѣе же внимательномъ изученіи этихъ мергелей число отдѣльныхъ формъ должно еще болѣе увеличиться. Въ настоящее время я могу привести оттуда слѣдующія титонскія формы съ указаніемъ ихъ географическаго распространенія:

	Централ. Апенины.	Сѣв. Альпы.	Южн. Альпы.	Рогочникъ.	Страмбергъ.	
Belemnites Zeuschneri, Opp.....	●	—	●	●	—	
Hoplites Calisto, D'Orb.....	—	●●	●	?	●	Коніакау.
Phylloceras ptychoicum, Quen...	●●●	●●	●●●	●●	●●●	Кутчъ, Палермо, Кабра.
» *serum*, Opp.	●●	—	●	●●	●	Палермо.
Haploceras elimatum, Opp.....	—	—	●	●	●●●	Гранада.
» *carachtheis*, Zeus. ..	●	●	●	●●●	●●	
Oppelia macrotela, Opp.	—	—	—	—	●	Коніакау.
Lytoceras Liebigi, Opp.....	—	●	—	—	●●	Коніакау, Гранада.
Aptychus punctatus, Voltz.....	●●●	●●●	●●	●●●	●●	Палермо.
» *Beirichi*, Opp.	●●	●●	●	●●●	●●●	Кабра, Палермо.

Примѣч. ● — нерѣдко встрѣчается.
●● — часто встрѣчается.
●●● — очень часто встрѣчается.

Для дальнѣйшаго уясненія значенія приведенныхъ въ этой таблицѣ формъ, сопоставляю ихъ по возрасту, при чемъ онѣ распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

Нижній титонъ.	Верхній титонъ.	Верхній и нижній титонъ.
B. Zeuschneri, Opp.	*Hoplites Calisto*, D'Orb.	*Phylloceras phychoicum*, Quen.
	Lytoceras Liebigi, Opp	*Phylloceras serum*, Opp.
	Oppelia macrotela, Opp.	*Haploceras carachtheis*, Zeus.
		Haploceras elimatum, Opp.
		Aptychus punctatus, Vol.
		Aptychus Beirichi, Opp.

Изъ сопоставленія этого, конечно, трудно заключить что-либо положительное о принадлежности Ѳеодосійскихъ мергелей къ тому или другому отдѣлу западно-европейскаго титона, такъ какъ господствующими формами въ нихъ, судя по даннымъ, имѣющимся у меня подъ руками, являются формы въ этомъ отношеніи безразличныя, каковы напр. *Phyl. ptychoicum*, *Apt. punctatus* и др. По всей вѣроятности, детальное изученіе Ѳеодосійскихъ мергелей по отдѣльнымъ горизонтамъ дастъ болѣе опредѣленное указаніе на истинный характеръ этихъ несомнѣнно титонскихъ отложеній.

Благодаря той-же недостаточности матеріала, крайне трудно опредѣлить, къ какому фаціесу слѣдуетъ отнести Ѳеодосійскія отложенія? При наличныхъ данныхъ, палеонтологическихъ и петрографическихъ, нужно думать, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ отложеніями пелагическими, — но въ какомъ разстояніи отъ берега отлагались они и на какой глубинѣ, этого мы не знаемъ. Вѣроятнѣе всего, берегъ былъ не особенно далеко. Затѣмъ обиліе аммонитовъ, аптиховъ и белемнитовъ заставляетъ насъ отнести Ѳеодосійскіе мергели къ такъ называемому «Cephalopoden Facies» западно-европейскихъ титонскихъ отложеній.

Подводя окончательный итогъ всѣмъ вышеприведеннымъ даннымъ, слѣдуетъ заключить, что *возрастъ Ѳеодосійскихъ мергелей соотвѣтствуетъ титону,—представляютъ ли они верхній или нижній отдѣлъ его—этого мы пока не знаемъ.* Въ совершенномъ согласіи съ этимъ выводомъ изъ палеонтологическихъ данныхъ находятся тектоническія условія залеганія означенныхъ мергелей, а именно—подстилаютъ ихъ лейасовые пласты Крыма, обнажающіеся у Двуякорной Бухты, какъ объ этомъ свидѣтельствуетъ Г. Д. Романовскій, сверху же они прикрываются неокомскими отложеніями, на что указываетъ Гюо, [1]) по словамъ котораго, неокомскіе конгломераты горы Агермышъ-Кая, къ юго-западу отъ Стараго Крыма, покрываютъ лейасовые пласты, а къ востоку мергелистую группу пластовъ изъ окрестностей г. Ѳеодосіи. Слѣдовательно, несомнѣнно неокомскія отложенія относительно этихъ послѣднихъ занимаютъ болѣе высокіе горизонты. Очень

---

[1]) «Voyage de la Russie merid. et la Crimée». An. Demidoff, T. II, стр. 411.

можетъ быть, что болѣе глубокія части Ѳеодосійской группы представляютъ отложенія, предшествующія титону.

Я не сомнѣваюсь, что пласты съ тѣмъ-же геологическимъ характеромъ, какъ и Ѳеодосійскіе мергели, развиты на значительномъ разстояніи и къ западу отъ Ѳеодосіи. По крайней мѣрѣ, они несомненны въ горѣ Узунъ-Сыртъ и кромѣ того слабое указаніе на нихъ можно видѣть подъ г. Карасу-Базаромъ, по дорогѣ въ дер. Карасу-Баши. Верстахъ въ полуторахъ отъ города здѣсь встрѣчаются желтоватые мергели, по внѣшности, чрезвычайно сходные съ Ѳеодосійскими и прикрытые сверху толщею конгломерата, который я считаю за неокомскій. Гюо колеблется опредѣленно высказаться объ ихъ геологическомъ возрастѣ, говоря, что ихъ можно бы принять за верхнеюрскіе, но что онъ болѣе склоненъ считать ихъ за неокомскіе [1]). Дюбуа де Монпере считаетъ ихъ за мѣловые [2]). Въ мергеляхъ этихъ Гюо не нашелъ никакихъ ископаемыхъ, мною же были найдены здѣсь одни только обломки белемнитовъ. По тщательномъ сравненіи двухъ почти цѣльныхъ экземпляровъ съ рисункомъ Циттеля, Джеммелляро и Фавра [3]) и принимая во вниманіе замѣчанія этихъ авторовъ, я готовъ принять имѣющіеся у меня обломки за *Bel. cfr. semisulcatus*, Mstr. (Таб. II—рис. 6 (a—b) и 7 (a—b)), т. е. за форму указывающую на титонъ. Конечно, такого единичнаго указанія еще слишкомъ мало, чтобы утвердительно сказать, что и Карасубазарскіе мергели суть тѣ-же титонскія отложенія, но во всякомъ случаѣ ихъ петрографическое сходство съ Ѳеодосійскими мергелями и присутствіе такой, хотя и сомнительной формы, какъ *Bel. cfr. semisulcatus*, найденный въ титонскихъ пластахъ Шрамберга, Сициліи и въ Альпахъ, невольно наводятъ на мысль, что и подъ Карасубазаромъ можно найти титонскія отложенія.

---

[1]) Id. стр. 409—410.

[2]) «Voyage autour de Caucase» и т. д. T. V, стр. 380.

[3]) «Faune tithon.» Mém. de la Soc. paléon. Suisse, VI, стр. 21, таб. II, рис. 1—3.

Подвигаясь далѣе на западъ, мы снова встрѣчаемъ группу породъ сомнительнаго возраста подъ дер. Тиренаиромъ, въ окрестностяхъ г. Симферополя, гдѣ развиты отчасти мергели, главнымъ же образомъ известняки и конгломераты. Вернейль, бывшій въ Тиренаирѣ мимоходомъ, относитъ развитые здѣсь пласты къ верхнейчасти юрской системы [1]). Посѣтившій ту-же мѣстность раньше, Дюбуа де-Монпере, считаетъ ихъ за юрскіе и даетъ слѣдующій разрѣзъ въ нисходящемъ порядкѣ:

1. Коралловый известнякъ.
2. Сѣрый сланецъ.
3. Крупнозернистый оолитъ съ неправильными зернами.
4. Песчаный сланецъ.
5. Красновато-желтая глина съ песчаникомъ.
6. Мелкозернистый оолитъ.
7. Сланцеватая черная лигнитовая глина.
8. Мелкозернистый оолитъ.

Изъ мощныхъ пластовъ оолита № 3 Дюбуа де-Монпере приводитъ между прочимъ слѣдующій списокъ ископаемыхъ, которыя, по его словамъ, особенно многочисленны здѣсь:

Неринеи различныхъ видовъ.
Turbinolia.
Avicula.
Modiola plicata, Sow.
» *vauscripta*, Sow.
Ampularia obessa, Gol.
Exogyra decussata, Gol.
Spondylus corallifagus, Gol [2]).

Гюо [3]) относитъ Тиренаирскіе пласты къ неокомскимъ отложеніямъ и даетъ нижеслѣдующій разрѣзъ ихъ въ нисходящемъ порядкѣ:

---

[1]) «Mém. géol. sur la Crimée». Mém. de la Soc. géol. de France, T. III, 1838, № 1, стр. 29.

[2]) «Voyage autour du Caucase» и т. д. T. V, стр. 407—408.

[3]) «Voyage dans la Russie merid.» и т. д. T. II, стр. 406 — 409, Таб. III, рис. 2.

1. Желтоватый, плотный, ниже оолитовый известнякъ, содержащій: *Ostrea*, *Exogyra* и *Terebratula*.

2. Конгломератъ съ кварцевой галькой, скрѣпленной известковымъ цементомъ.

3. Оолитовый известнякъ.

4. Голубой мергель.

5. Конгломератъ № 2.

6. Желтый оолитовый известнякъ.

7. Конгломератъ № 2.

8. Известнякъ № 6, содержащій *Lima*.

9. Голубоватый, оолитовый мергель съ кусками лигмита, внизу, мощность до 30 цм.

10. Конгломератъ, богатый мергелистымъ цементомъ до 10 цм.

11. Голубоватый, оолитовый мергель съ кусками лигнита, *Ostrea* и *Exogyra*, до 50 цм.

12. Голубой мергель въ нѣсколько метровъ съ слоемъ лигнита въ 40—60 цм.

Свѣдѣнія эти Гюо дополняетъ перечисленіемъ еще нѣкоторыхъ ископаемыхъ, помѣщенныхъ имъ въ общемъ спискѣ на стр. 749—750. Таковы: *Serpula* и *Exogyra aquila* или (?) *Coulomi*, D'Orb.

Фавръ [1]) вмѣстѣ съ Вернейлемъ и Дюбуа де-Монпере считаетъ Тиренаирскіе пласты за верхнеюрскіе. По его словамъ, они представлаютъ слѣдующій разрѣзъ въ нисходящемъ порядкѣ:

1. Желтоватый оолитовый известнякъ, содержащій кораллы, *Nerinea*, *Acteonella*, *Pteroceras*, *Ostrea*, *Anomia* и др.

2. Оолитовый известнякъ съ устрицами.

3. Оолитовый известнякъ съ прослойками конгломерата.

4. Голубой оолитовый мергель съ обломками обугливщихся растеній и угля.

5. Голубой мергель съ лигнитомъ.

Изъ многочисленныхъ попадающихся здѣсь ископаемыхъ онъ приводитъ слѣдующія:

---

[1]) «Etude Stratigraphique de la partie Sud-ouest de la Crimée», 1877, стр. 25.

Nerinea Derfancii, Desh.
» *Goodhalii*, Sow.
Trochus.
Spondylus.
Ostrea.
Terebratula.

Въ дополненіе къ этому я приведу еще разрѣзъ буровой скважины, любезно сообщенный мнѣ А. К. Вильбергомъ въ Симферополѣ. Скважина эта была заложена у дер. Тиренаиръ, вѣроятно въ толщѣ голубыхъ мергелей, въ поискахъ за каменнымъ углемъ.

1. Черная глина	5	саж.
2. » » иловатая	6	»
3. Плотная черная глина	1,5	»
4. Известнякъ (?).	0,5	»

Изъ моего личнаго обзора описываемой мѣстности я могу привести немногое. Что касается петрографическаго состава Тиренаирскихъ пластовъ, то въ нижнихъ горизонтахъ здѣсь преобладаютъ мергелистыя, а выше известковыя, чаще всего оолитовыя породы, что также видно и изъ всѣхъ вышеприведенныхъ разрѣзовъ.

По моимъ личнымъ наблюденіямъ, пласты эти представляютъ приблизительно слѣдующій разрѣзъ въ нисходящемъ порядкѣ:

1. Верхній плотный известнякъ съ многочисленными неринеями.
2. Бурый или желтый известнякъ съ Ostrea и Anomia (въ мелкихъ обломкахъ).
3. Известнякъ съ прослойками конгломерата.
4. Голубоватый оолитовый мергелистый известнякъ.
5. Голубоватый мергель съ кусками обугленнаго дерева.

Господствующею породою являются известняки. Особенный же интересъ представляетъ конгломератъ, галька котораго является или въ видѣ обломковъ кварца, или же въ видѣ нерѣдко овольно объемистыхъ кусковъ известняка, сильно напоминающаго плотные коралловые известняки Яйлы. Подстилающею по-

родою, повидимому, служатъ лейасовые конгломераты окрестностей дер. Мамака. По крайней мѣрѣ, поднимаясь вверхъ по главному оврагу, мнѣ удалось наблюдать этотъ конгломератъ подъ толщею Тиренаирскихъ известняковъ. Господствующее простираніе пластовъ этой мѣстности O—W и паденіе на N около 10—15°. Какъ въ главномъ, такъ и въ боковыхъ оврагахъ около дер. Тиренаиръ много ключей.

Ниже я подробно описываю нѣкоторыя изъ найденныхъ мною здѣсь ископаемыхъ. Ихъ немного, такъ какъ обстоятельства помѣшали мнѣ собрать ихъ въ большемъ количествѣ и разнообразіи. Теперь же попробуемъ ближе опредѣлить значеніе формъ, приведенныхъ Дюбуа де-Монпере, Гюо и Фавромъ. Формы эти суть слѣдующія:

Modiola plicata, Sow.
» *vauscripta*, Sow.
Exogyra decussata, Gol.
» *aquila*, D'Orb.
Spondylus corallifagus, Gol.
Ampularia obessa, Desh.
Nerinea Defrancii, Desh.
» *Goodhalii*, Sow.

Modiola plicata со всѣми сходными съ нею формами принадлежитъ нижнему оолиту и едва-ли выходитъ изъ его предѣловъ. Во всякомъ случаѣ, это средне-юрская форма.

Modiola vauscripta—?

Exogyra decussata представляетъ собою мѣловую форму изъ сенона.

Exogyra aquila или, какъ выражается Гюо, *Couloni* суть нижнемѣловыя формы, хотя я и незнаю, какая изъ нихъ была найдена въ Тиренаирѣ.

Spondylus corallifagus характеризуетъ верхнеюрскіе пласты и попадается въ Натгеймѣ.

Ampularia obessa соотвѣтствуетъ нуммулитовымъ пластамъ.

Nerinea Defrancii указываетъ на верхнюю юру, именно коралловый ярусъ.

Nerinea Goodhalii есть уже форма киммериджская, а также сицилійскихъ пластовъ съ *T. janitor* [1]).

Такимъ образомъ, мы имѣемъ одну форму неопредѣленнаго значенія, одну среднеюрскую, двѣ верхнеюрскихъ, одну титонскую, одну нижнемѣловую, одну верхнемѣловую и одну третичную. Трудно, конечно, заключить что-либо положительное изъ подобнаго списка, но преобладаніе въ немъ несомнѣнно юрскихъ формъ и при томъ изъ верхнихъ горизонтовъ невольно наводитъ на мысль, что Тиренаирскіе пласты суть верхнеюрскія, а быть можетъ и титонскія отложенія. Повторяю, что это неточный выводъ изъ несомнѣнно дознанныхъ фактовъ, а только болѣе или менѣе вѣроятная догадка, требующая самой тщательной и подробной провѣрки. Къ сожалѣнію, собранный мною лично матеріалъ крайне скуденъ., но тѣмъ не менѣе онъ вполнѣ подтверждаетъ мою мысль. Перехожу теперь къ описанію ископаемыхъ, найденныхъ мною по преимуществу въ верхнихъ, известковыхъ горизонтахъ Тиренаирскихъ пластовъ, къ NW отъ самой деревни.

BELEMNITES ENSIFER, Opp.

Таб. II. рис. 8 (a—c).

1865 г.	*Belemnites ensifer*	—	Oppel, Tithon. Et., Zeitsch. der deut. geol. Ges., XVII, стр. 545.
1868 »	»	»	Zittel, Die Ceph. der Stramb. Sch., Pal. Mit., стр. 36, таб. I, рис. 9—11.
1868—76 »	»	»	Gemmellaro, Studj paleon. sulla fauna del calcare a *T. janitor*, стр. 19, таб. III, рис. 4—5.
1870 »	»	»	Zittel, Die Fauna d. aelt. Cephal. fuehrenden Tithonbildungen, ч. I, стр. 147.

[1]) *Gemmellaro*—Studj paleon. sulla fauna del calcare a *T. janitor*, 1868-76 гг., II, стр. 28, таб. IV, рис. 22—23.

1879 г. *Belemnites ensifer* — Favre, Faune tithon., Mem. d. l. Soc. paléon. Suisse, VI, стр. 13, таб. I, рис. 14—17.

Bel. ensifer найденъ мною въ самыхъ верхнихъ горизонтахъ Тиренаирскихъ пластовъ. Онъ очень близокъ къ титонскимъ экземплярамъ, описаннымъ и изображеннымъ у Циттеля и Фавра. Длина обломка 43 мм. Верхнее сѣченіе его овально; болѣе длинный діаметръ его равняется 16,5, а болѣе короткій 13 мм. Сжатіе, однако, не столь сильное, какъ въ образцахъ Циттеля. Книзу белемнитъ этотъ заостряется и оканчивается короткимъ эксцентрированнымъ выступомъ, расположеннымъ ближе къ спинной сторонѣ, которая совершенно выпрямлена почти на всемъ своемъ протяженіи. На той же спинной сторонѣ въ верхней части обломка замѣчается небольшая бороздка, оканчивающаяся на разстояніи 30 мм. отъ конечнаго выступа. Послѣдній признакъ и составляетъ самую характерную особенность *Bel. ensifer*, отличающую его отъ близко родственнаго съ нимъ *Bel. latus*, D'Orb. изъ неокома, у котораго борозда эта достигаетъ почти самаго конца рострума.

NERINEA cfr. SANTONENSIS, D'Orb.

Таб. II, рис. 9.

1850—60 гг. *Nirinea santonensis* — D'Orbigny, Paléon. franç., ter. juras., ceph., II, стр. 156, таб. 284.

1855 г. » » Peters, Die Nerineen des oberen Iura in Österreich, Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch., XVI, стр. 358.

1862 » » » Traudschold, Ueber. d. Korallenkalk d. russischen Iura, Bul. d. l. Soc. d. Natur. d. Moscou, II, стр. 566, таб. 5, рис. 6.

1868—76 гг. *Nerinea santonensis* — Gemmellaro, Studj paleont. sulla fauna del calcare a *T. janitor*, II, стр. 29, таб. V, рис. 3—5.

Мною собрано нѣсколько экземпляровъ ядеръ этой неринеи безъ наружной скульптуры. Всѣ они представляютъ довольно короткія коническія формы, уголъ спирали которыхъ около 15°, что отличаетъ ихъ отъ типичной формы Д'Орбиньи, уголъ которой нѣсколько меньше. Наружная сторона оборотовъ спирали, не отличающихся большой шириной, дѣлится продольной не особенно глубокой бороздой на двѣ неравныя части, изъ которыхъ нижняя нѣсколько шире и оканчивается слабымъ рубчикомъ, тогда какъ верхняя болѣе узкая выступаетъ закругленнымъ карнизомъ. Очертаніе поперечныхъ разрѣзовъ обнаруживаетъ присутствіе на внутренней сторонѣ двухъ расположенныхъ другъ надъ другомъ желобковъ, изъ которыхъ верхній нѣсколько уже и глубже нижняго. По общему же виду, *Nerinea santonensis*, D'Orb. изъ Тиренаирскихъ пластовъ больше всего приближается къ рис. 4 у Джеммелляро. Всѣ экземпляры описываемой формы взяты мною изъ оолитоваго известняка, лежащаго значительно выше мергелистыхъ пластовъ съ бурымъ углемъ. Форма титонская.

TEREBRATULA SIMPLICISSIMA, Zeusch.

Таб. III, рис. 7 (a—c).

1857 г. *Terebratula simplicissima* — Zeuschner, Paleon. Beitr., Abh. d. k. böhm. Gessel. d. Wiss., стр. 13, таб. IV, рис. 1a — 4a.

1858 » » » Suess, Die Brachiop. der Stramberger Schichten, Beit. zur Pal. von Oester. von Hauer, I, стр. 26, таб. I, рис. 4—6.

1868—76 гг. *Terebratula simplicissima* — Gemmellaro, Studj paleon. Sulla fauna del calcare a *T. janitor*, III, стр. 12, таб. III, рис. 3.

Я собралъ въ Тиренаирѣ 11 экземпляровъ *Ter. simplicissima*, размѣры которыхъ оказались слѣдующими:

1)	Длина	18,5	(100)	мм.;	ширина	14	(75)	мм.;	толщина	11,5	(62)
2)	»	18	(100)	»	»	16	(88)	»	»	11	(61)
3)	»	17,5	(100)	»	»	14	(80)	»	»	10	(57)
4)	»	17	(100)	»	»	14	(82)	»	»	9	(53)
5)	»	17	(100)	»	»	12,5	(73)	»	»	9	(53)
6)	»	17	(100)	»	»	11,5	(68)	»	»	10,5	(61)
7)	»	16,5	(100)	»	»	13	(78)	»	»	10	(60)
8)	»	16,5	(100)	»	»	12,5	(76)	»	»	9	(54)
9)	»	16	(100)	»	»	13	(81)	»	»	9,5	(59)
10)	»	15	(100)	»	»	12	(80)	»	»	8,5	(56)
11)	»	10	(100)	»	»	9,5	(95)	»	»	5,5	(55)

Общее очертаніе раковины овальное. Малая створка менѣе вздута, чѣмъ большая, клювъ которой сильно загнутъ по направленію къ макушкѣ малой створки. Края створки представляютъ правильно закругляющіеся и прямолинейные швы, лежащіе почти въ одной плоскости. Обѣ створки гладки, покрыты точками и иногда съ слабыми слѣдами наростанія. Верхушечное отверстіе очень мало и округло. Ручной скелетъ не виденъ. Никакихъ складокъ на поверхности раковины не замѣчается. Всѣ одиннадцать экземпляровъ этой титонской формы взяты мною приблизительно изъ того же горизонта, въ которомъ найдена и *Ner. santonensis*.

Если присоединить теперь три только-что описанныя формы къ названнымъ мною раньше, то мы получимъ слѣдующій составъ фауны для Тиренаирскихъ пластовъ.

Belemnites ensifer, Opp. тит.
Nerinea Defrancii, Desh.
» *Goodhalii*, Sow. тит.
» *Santonensis*, D'Orb. тит.
Modiola plicata, Sow.
Spondylus corallifagus, Gold.
Terebratula simplicissima, Zitt. тит.

Правда, этихъ формъ далеко еще недостаточно для установленія несомнѣннаго возраста пластовъ, заключающихъ перечисленныя ископаемыя, но, какъ болѣе или менѣе вѣроятное указаніе на верхнеюрскій и даже титонскій возрастъ Тиренаирскихъ пластовъ, они имѣютъ безпорное значеніе. Соотвѣтствующій имъ фаціесъ слѣдуетъ считать за береговой.

Между прочимъ, здѣсь же въ Тиренаирѣ, въ толщѣ оолитовыхъ мергелей, содержащихъ бурый уголь, мною былъ найденъ кусокъ обуглившагося дерева, въ которомъ даже простымъ глазомъ можно было различить древесные элементы. Послѣ обработки его освѣтляющею жидкостью Шульце, по способу Гюмбеля [1]), кусочки этого дерева совершенно теряютъ темную окраску, дѣлаются настолько мягкими, что свободно рѣжутся ножомъ, какъ кожа, и подъ микроскопомъ обнаруживаютъ строеніе, характерное для хвойныхъ растеній, что особенно замѣтно по обилію сосудовъ съ окаймленными порами.

Мнѣ остается еще указать на присутствіе въ Крыму, именно около дер. Карагачъ, въ долинѣ р. Альмы, *Ter. diphya*, F. C., указанной впервые Дюбуа де Монпере [2]). Однако, Циттель [3]) и Пикте [4]) усомнились въ точности опредѣленія этой формы, но послѣ категорическаго заявленія Фавра [5]), что подъ *T. diphya* въ данномъ случаѣ слѣдуетъ понимать *Ter. janitor*, Pic., пре-

---

[1]) «Beitr. z. Kenntniss. d. Texturverhältnisse d. Mineralkohlen», Sitz. d mat.-phys. Cl. d. k. b. Ak. d. Wiss. z. Munchen. 1883, ч. I, стр. 111. Русскій переводъ въ «Горн. Журн.», 1884 г., № 1 и 2, стр. 172.

[2]) «Voyage autour du Caucase» и т. д. Т. V, стр. 400, т. VI, стр. 350.

[3]) «Cephal. d.. Stramb. Schichten.». Paleon. Mitt., 1868 г., стр. 27.

[4]) «Mél. paléont.» В. III, стр. 154.

[5]) «De la partie Sud-ouest de la Crimée». Стр. 29.

красный экземпляръ которой, по его словамъ, находится въ настоящее время въ цюрихской коллекціи, всякія дальнѣйшія сомнѣнія на этотъ счетъ совершенно устраняются. Хотя Фавръ и считаетъ эту форму за неокомскую, но мы съ тѣмъ же правомъ можемъ приписать ей и титонскій возрастъ. Послѣднее, конечно, всего вѣроятнѣе, а потому присутствіе въ Крыму несомнѣнной *Ter. janitor*, Pic. еще болѣе увеличиваетъ возможность нахожденія здѣсь титонскихъ отложеній.

Въ виду всего вышеизложеннаго, я нисколько не сомнѣваюсь, что, при болѣе тщательныхъ изысканіяхъ, въ Крыму будутъ найдены характерныя титонскія отложенія, въ чемъ достаточной порукой для насъ можетъ служить составъ фауны Ѳеодосійскихъ мергелей и отчасти Тиренаирскихъ пластовъ. Слѣдовательно и восточная граница европейскихъ титонскихъ отложеній, вопреки мнѣнію Циттеля, должна быть перенесена изъ Добруджи въ Крымъ и, вѣроятно, еще далѣе на востокъ. Что же касается соотвѣтствія Крымскаго титона съ среднерусской юрой, то, при альпійскомъ или, лучше сказать, средиземноморскомъ типѣ ископаемыхъ Крыма, такое соотвѣтствіе можетъ быть пока установлено не въ частностяхъ, а только въ общихъ чертахъ, именно — Крымскій титонъ, по всей вѣроятности, эквивалентенъ волжскому ярусу среднерусской юры. Впрочемъ, подробное разрѣшеніе этого вопроса выходитъ уже изъ предѣловъ моей настоящей замѣтки, которая, какъ это и было мною замѣчено еще вначалѣ, имѣетъ цѣлью опредѣлить только геологическій возрастъ Ѳеодосійскихъ мергелей и образованій, сходныхъ съ ними въ другихъ частяхъ Крымскаго полуострова, а разъ этотъ возрастъ несомнѣнно титонскій, то цѣль этой замѣтки можетъ почитаться совершенно достигнутой.

RÉSUMÉ.

La ville de Théodosie est située au bord de la mer à l'extrémité orientale des montagnes de la Crimée. Elle est entourée de SO, S, SW et W de petites montagnes d'environ 900 pieds au-dessus de niveau de la mer. Toutes ces montagnes sont composées particulièrement de couches de marnes, que j'appelle en général les marnes de Théodosie. M. Verneuil les rapportait à l'oolithe inférrieur. M. Dubois de Montpereux les regardait comme des couches tertiaires. M. Huot, après avoir étudié en détail les marnes de Théodosie, les considére comme un étage supérieur du system jurassique de la Crimée. M. M. Romanovsky et Schtukenberg leur attribuent une position intermediaire entre le lias et le calcaire oolithique de la Crimée. D'après mes observations les marnes indiquées et les calcaires brechiformes qui les accompagnent présentent un système assez uniforme des couches de marnes, qui sant dirigées O—W et qui plongent au N, quelquefois même au S, en formant angle de 10°—15°. Les auteurs sus-nommés en présentent des fossiles suivantes:

Belemnites hastatus, Blain. Oxford.?
» *semihastatus*, Blain. = *B. hastatus*.
» *canaliculatus*, Schl. Dogger moyen et supérieur?
Lytoceras fimbriatum, Sow. Lias moyen?
» *tripartitum*, Rasp. Dogger?
Phylloceras heterophyllum, Sow. Lias supérieur?
Am. (Olcostephanus) Theodosia, Desh. Kimmeridge supérieur ou tithon.
Ammonites Kaffa, Rous. = *Hoplites Calisto*, D'Orb. Tithon.
Aptychus lamellosus, Münst. Syn. *Ap. Theodosia*, Desh.
» *Theodosia*, Desh. = *Ap. punctatus*, Vol. Tithon.
» *cuneiformis*, Rous. = *Ap. Beirichi*, Opp. Tithon.
Rynchолites antiquatus, Rous.
Fucoides Huotii, Brong.
» *aequalis*, var. *orientalis*, Brong.

De toutes ces fossiles ce n'est que *Olc. Theodosia*, Desh., *Hoplites Calisto*, D'Orb., *Aptychus punctatus*, Vol. et *Aptychus Beirichi*, Opp. qui ne laissent pas de doutes et qui indiquent d'une manière précise l'âge tithonique des couches, renfermant ces fossiles. Selon ces indications, je suis disposé à soutenir, que les marnes de Théodosie ne sont que des couches tithoniques, correspondant entièrement aux couches de l'Europe occidentale. Les fossiles, que j'ai recuiellies ici, m'en donnent des arguments encore plus convaincants. Telles sont:

Phylloceras ptychoicum, Quen.
» *serum*, Opp.
Haploceras carachtheis, Zeus.
» *elimatum*, Opp.
Lytoceras Liebigi, Opp.
Oppelia macrotela, Opp.
Belemnites Zeuschneri, Opp.

Toutes les formes nommées ci-dessus sont indubitablement tithoniques; on en rencontre la plupart dans le tithon supérieur et inférieur. D'après toutes les probabilités on trouvera dans les autres parties de la Crimée des couches tithoniques tout aussi indubitables, par exemple près de Kara-sou-Bazar et dans le village de Tirénaire à 13 km. de Simpheropol à O, où j'ai recueilli

Belemnites ensifer, Opp.
Nerinea cfr. *santanensis*, D'Orb.
Terebratula simplicissima, Zeus.

Ces données sont pleinement suffisantes pour faire reconnaître les marnes de Théodosie et des couches semblables dans les autres parties de la presqu'île de Crimée comme indubitablement tithoniques d'un type méditerraneen.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

Таб. II.

Рис. 1—2. *Hoplites Calisto*, D'Orb. Обломки съ характерной скульптурой. Ѳеодосія.

Рис. 3 (a — b) и 4. *Phylloceras ptychoicum*, Quens. Ѳеодосія.

Рис. 5. *Haploceras elimatum*, Opp. Ѳеодосія.

Рис. 6 (a — b) и 7 (a — b). *Belemnites* cfr. *semisulcatus*, Mnst. Карасу-базаръ.

Рис. 8 (a — c). *Belemnites ensifer*, Opp. Тиренаиръ,

Рис. 9. *Nerinea* cfr. *santanensis*, D'Orb. Тиренаиръ.

Таб. III.

Рис. 1—3. *Aptychus punctatus*, Vol. Ѳеодосія.

Рис. 4. *Aptychus Beirichi*, Opp. Ѳеодосія.

Рис. 5. *Belemnites Zeuschneri*, Opp. Ѳеодосія.

Рис. 6. *Lytoceras Liebigi*, Opp. Каучуковый слѣпокъ. Ѳеодосія.

Рис. 7 (a — c). *Terebratula simplicissima*, Zeus. Тиренаиръ.

Таб. IV.

Рис. 1. *Hoplites Calisto*, D'Orb. Болѣе полный экземпляръ. Ѳеодосія.

Рис. 2. *Phylloceras ptychoicum*, Quen. Болѣе полный экземпляръ. Ѳеодосія.

Рис. 3 (a — b). *Phylloceras serum*, Opp. Ѳеодосія.

Рис. 4 (a — b). *Haploceras carachtheis*, Zeus. Ѳеодосія.

Рис. 5. *Oppelia macrotella*, Opp. Гипсовый слѣпокъ съ полнаго экземпляра. Ѳеодосія.

IV.

КАСПІЙСКІЯ ОТЛОЖЕНІЯ ВЪ ОБЛАСТИ РѢКИ МОЧИ САМАРСКОЙ ГУБЕРНІИ.

П. А. ОСОСКОВА.

Въ предварительномъ отчетѣ о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1877 г., профессоръ А. А. Штукенбергъ указываетъ между прочимъ на открытіе имъ въ предѣлахъ Самарской, Саратовской, Симбирской и Оренбургской губерній особой «прѣсноводной фаціи новѣйшихъ каспійскихъ образованій».[1]) Онъ говоритъ, что между Волгой и Общимъ Сыртомъ имъ встрѣчена была и прѣсноводная толща, состоящая изъ глины подобной лёссу, тонкослоистой бурой глины и песку. Во всѣхъ этихъ пластахъ почти повсемѣстно попадались ему прѣсноводныя раковины: Planorbis marginatus, Planorbis spirorbis, Paludina, Cyclas и др. Пласты, содержащіе такую прѣсноводную фауну съ характерными мергельными конкреціями, развиты на громадной площади и обнажаются во всѣхъ рѣкахъ и оврагахъ этой мѣстности. Въ однихъ мѣстахъ, по словамъ г. Штукенберга, они налегаютъ на соленосную глину, въ другихъ — бурыя съ прѣсноводными остатками глины и глины соленосныя, относимыя имъ къ каспійскимъ отложеніямъ, являются только «фаціями одной и той же каспійской формаціи».

На основаніи собственныхъ изслѣдованій Штукенбергъ пришелъ къ заключенію, что прѣсноводная фація каспійской формаціи идетъ далеко за Саратовъ къ Хвалынску, до Сызрани и Батраковъ. Отсюда фація эта прослѣжена была имъ по линіи

---

[1]) Труды Общ. Естествоиспыт. при Импер. Каз. Университетѣ — 1877 г. т. VI, вып. 4.

Сызранско-Самарской желѣзной дороги до г. Самары, а отъ послѣдней на востокъ къ Бузулуку, Оренбургу и Илецкой Защитѣ.

Опираясь на эти наблюденія, захватывающія собою такую обширную область, Штукенбергъ приходитъ въ концѣ концевъ (въ этомъ отчетѣ) къ слѣдующему общему выводу: «Каспійскій бассейнъ еще сравнительно недавно въ послѣтретичную эпоху вдавался далеко на сѣверъ въ видѣ залива, границы котораго остаются еще не вполнѣ опредѣленными».

Опрѣсненіе этого залива обусловливалось конечно впаденіемъ въ него одной или нѣсколькихъ рѣчныхъ системъ, слѣды которыхъ дѣйствительно уже и извѣстны теперь въ предѣлахъ Вятской и Уфимской губерній.

Этотъ общій выводъ, касательно «прѣсноводной фаціи» каспійскихъ по-третичныхъ образованій, встрѣтилъ, какъ извѣстно, рѣзкія возраженія со стороны другого проф. Каз. Университета, барона Розена, разсматривавшаго прѣсноводныя осадки, развитые на всей этой площади, какъ рѣчныя, террасовыя отложенія, совершенно самостоятельныя и отдѣльныя отъ морскихъ каспійскихъ осадковъ. [1])

Начиная съ 1880 г. не разъ въ нашей геологической литературѣ, являлись указанія на нахожденіе въ разныхъ мѣстахъ Самарской, Симбирской и даже (на южной границѣ) Казанской губерній, сравнительно недавнихъ, постъ-пліоценовыхъ морскихъ отложеній съ Cardium, Corbicula и Hydrobia.

Такъ въ «Геологическихъ изслѣдованіяхъ въ области пермскаго бассейна въ Казанской и Самарской губерніяхъ» г. Зайцевъ вскользь упоминаетъ, что при изслѣдованіи имъ мѣстности, орашаемой р. Черемшаномъ, «въ 15 верстахъ отъ Черемшанской крѣпости, у д. Баландиной ему удалось найти въ сланцеватой глинѣ совмѣстно съ Dreyssena каспійскія раковины, принадлежащія къ роду Cardium». [2]) Такое же краткое замѣчаніе о нахожденіи кардитовъ въ бурой глинѣ Николаевскаго уѣзда,

---

[1]) Бар. Розенъ. «Къ вопросу о характерѣ послѣтретичныхъ образованій на Волгѣ. 1879 г.

[2]) А. Зайцевъ. Труд. Казан. Общ. Естест. т. IX, выпускъ 2-й, стр. 50.

Самарской губерніи, было сдѣлано г. Зайцевымъ въ предварительномъ сообщеніи въ засѣданіи Каз. Общ. Естествоисп. 12 Декабря 1882 года.

Въ 1883 году проф. Павловымъ открыты были въ Симбирской губерніи, на южномъ склонѣ Самарской Луки, у села Старой Рязани отложенія синевато-сѣрой сланцеватой глины съ фосфорито-мергельными сферическими конкреціями, содержащими въ себѣ отлично сохранившіеся остатки Cardium, Corbicula (Cyrena) и др. — Обнаженіе это было посѣщено и мною, вмѣстѣ съ С. Н. Никитинымъ, въ началѣ экскурсіи въ область рр. Сока и Кинели, въ 1885 году. — Осадки эти, какъ оказалось по баромстрическому опредѣленію, сдѣланному С. Н. Никитинымъ, «лежатъ на 68 метр. надъ нормальнымъ уровнемъ Волги и на высотѣ 104 метр. надъ современнымъ уровнемъ Каспійскаго моря, въ относительной котловинѣ, окруженной выходами жерноваго песчаника, на слоѣ конгломератовидной глины, переполненной гальками песчаниковъ и известняковъ съ юрскими ископаемыми. Какъ синевато-сѣрая глина, такъ равно и фосфоритовыя конкреціи переполнены остатками *мелкихъ* раковинъ. Что касается до характера фауны, то *сохранившіяся здѣсь формы, по заключенію* С. Н. Никитина, *не вполнѣ тождественны* съ *нынѣживущими каспійскими*, а преставляютъ или особые виды или варіететы ихъ. «Наиболѣе замѣчательная, говоритъ онъ, изъ этихъ, принадлежащихъ къ четыремъ формамъ, раковинъ, — это *очень мелкій видъ* Cardium, близкій къ Card. edule L., но несомнѣнно составляющій особый видъ. Corbicula sp. — повидимому тоже новая форма, ничего общаго не имѣющая съ указываемыми въ южной части Каспійскаго моря, нынѣ живущими видами Corbicula fuscata Lam. и Corb. fluminalis Müll. Hydrobia — очень близкая къ Hydr. stagnalis L., но не къ тому варіетету, который указывается нынѣ живущимъ въ Каспійскомъ морѣ.[1])

Года два тому назадъ, во время одной изъ небольшихъ экс-

---

[1]) С. Никитинъ. «Экскурсія въ область рѣкъ Сока, Кинели и въ нѣкоторыя попутныя приволжскія мѣстности». 1886 г. Извѣстія Геол. Ком. № 6.

курсій по рѣкѣ Мочѣ, мною найдены были обломки кардитовъ, вмѣстѣ съ хорошо сохранившимися прѣсноводными ракушками родовъ Paludina, Limnaea и др., въ прислоненной къ пермскимъ мергельнымъ известнякамъ глинѣ, на правомъ берегу рѣки, между селами Березовымъ Гаемъ и Колыванью. Но нахожденіе *только небольшихъ обломковъ* Cardium рядомъ съ хорошо сохранившимися рѣчными формами, а равно составъ богатой галькою и известковыми конкреціями глины и близкое ея положеніе къ уровню рѣки вызывали во мнѣ сомнѣніе относительно принадлежности остатковъ Cardium къ этимъ глинамъ; все это, по моему мнѣнію, указывало на то, что остатки каспійскихъ раковинъ находятся здѣсь во вторичномъ, перемѣщенномъ положеніи.

Въ приложеніяхъ къ протоколамъ засѣданій Общ. Естеств. при Имп. Казан. Университетѣ за 1885 годъ помѣщена была небольшая замѣтка А. А. Штукенберга подъ заглавіемъ «Сѣверная граница Каспія въ постъ-пліоценовый періодъ», въ которой онъ указываетъ на нѣсколько мѣстностей въ Самарской губерніи, въ которыхъ были найдены имъ въ послѣднее время каспійскія образованія, *содержащія обыкновенно малорослые экземпляры* Cardium edule.[1]) Въ замѣткѣ этой приводится описаніе собственно только двухъ изслѣдованныхъ мѣстностей: 1) около дер. Баландаевки, пунктъ на границѣ Самарской и Казанской губерній, указанный, какъ объ этомъ было сказано выше, еще въ 1880 году г. Зайцевымъ. 2) Второе обнаженіе наблюдаемо было близъ Смышляевской станціи Самаро-Оренбургской желѣзной дороги.

Въ томъ же 1885 году въ Трудахъ Общества Естест. при Каз. Унив. были напечатаны «Геологическія изслѣдованія въ Самарской, Симбирской и Казанской губерніяхъ» А. Зайцева, гдѣ онъ начинаетъ свои изслѣдованія съ описанія осадковъ Постниковскаго оврага въ окрестностяхъ г. Самары (въ 4 верстахъ выше по Волгѣ) и обнаженія близъ Яблоннаго Врага на р. Мочѣ. Въ обнаженіяхъ этихъ имъ найдены обломки Cardium edule L.,

---

[1]) А. Штукенбергъ. Протоколы засѣданій Общества Естествоиспыт при Каз. Унив. за 1885 годъ. Приложеніе № 81, 2—3 стр.

Corbicula sp., Dreyssena polymorpha вмѣстѣ съ Succinea Pfeifferi Rossm., Helix pulchella Müll., Valvata piscinalis Müll., Paludina sp. и др. прѣсноводными формами. Всего вѣроятнѣе, какъ это будетъ видно далѣе, что въ этихъ двухъ случаяхъ нахожденіе (въ песчаной глинѣ Постниковскаго оврага и темно-бурой глинѣ Яблоннаго Врага, содержащей известковыя конкреціи) остатковъ Cardium было указано, подобно приведенному мною выше обнаженію близъ с. Колывани на р. Мочѣ, не in situ въ каспійскихъ постъ-пліоценовыхъ отложеніяхъ, а въ вымытыхъ и перемѣщенныхъ осадкахъ. За то далѣе въ работѣ г. Зайцева указываются весьма интересныя обнаженія породъ, наблюдавшихся имъ въ верховьяхъ рѣчекъ — Сестры, Журавлика и Камелика, въ Николаевскомъ уѣздѣ, въ большинствѣ случаевъ коренныхъ, содержащихъ въ себѣ Cardium edule и др. каспійскія раковины. Общій выводъ, къ которому приходитъ авторъ, слѣдующій: «Въ петрографическомъ отношеніи пласты эти являются довольно однообразною толщею: обыкновенно это бурыя, иногда темно-сѣрыя песчаныя глины съ пустотами, выполненными углекислою известью, съ Losskindchen, группами кристалловъ гипса и выцвѣтами соли, часто съ прослойками песку съ гальками, и сланцеватыя глины темно-сѣраго и шеколаднаго цвѣтовъ, лежащія ниже бурыхъ глинъ». Въ *фаунистическомъ отношеніи*, заключаетъ авторъ, *приведенные разрѣзы* достаточно *характеризуютъ эту толщу, указывая*, между прочимъ, *на перемежаемость пластовъ съ Cardium edule съ такими, въ которыхъ встрѣчается комплексъ прѣсноводныхъ формъ*». [1])

Въ концѣ іюня мѣсяца настоящаго года, бывшимъ ученикомъ Самарскаго реальнаго училища, Ив. Кравцевымъ доставлено было мнѣ два экземпляра прекрасно сохранившихся карditовъ, найденныхъ имъ на р. Мочѣ, въ окрестностяхъ с. Богдановки.

Въ виду всѣхъ этихъ фактовъ и въ виду того интереса, который начинаютъ въ послѣднее время возбуждать среди нѣко-

---

[1]) А. Зайцевъ. Труды Общ. Естествоиспытателей при Каз. Университ. т. XV, вып. 1, стр. 19.

орыхъ геологовъ постъ-пліоценовыя образованія, имѣя въ своемъ распоряженіи нѣсколько дней августа, я поспѣшилъ воспользоваться свободнымъ временемъ и сдѣлалъ небольшую экскурсію въ область р. Мочи. Экскурсія эта имѣла цѣлью: 1) Констатированіе фактовъ нахожденія потретичной каспійской фауны въ области р. Мочи; 2) выясненіе тѣхъ болѣе или менѣе общихъ петрографическихъ и батрологическихъ условій, при которыхъ возможно встрѣтить эту фауну in situ; 3) выясненіе вопроса о замѣщеніи или перемежаемости пластовъ, содержащихъ Cardium, съ такими, въ которыхъ, какъ это утверждаютъ гг. Штукенбергъ и Зайцевъ, встрѣчается комплектъ прѣсноводныхъ формъ?

Начиная отъ р. Самары (у города) дорога сначала идетъ по заливной, а затѣмъ по болѣе возвышенной, надлуговой террасѣ; около с. Лопатино подходитъ ко второй песчаной террасѣ, возвышающейся на 22 метра[1]) надъ уровнемъ р. Самары. Отъ с. Лопатино возвышенность начинаетъ болѣе замѣтно подниматься по направленію къ Яблонному Врагу и у Дубоваго Умета достигаетъ наибольшей своей высоты 115 метр. надъ р. Самарой; отсюда, подходя къ Яблонному Врагу, спускается въ долину р. Мочи. — Обнаженій какъ каспійскихъ, такъ равно и другихъ коренныхъ, болѣе древнихъ породъ на всемъ этомъ пути не встрѣчается.

1. Первый (по этому направленію) разрѣзъ, принадлежащій къ постъ-пліоценовымъ осадкамъ, указывается г. Зайцевымъ на правомъ берегу р. Мочи, въ 4-хъ верстахъ отъ Яблоннаго Врага. Здѣсь, по его словамъ, видны:

1) Растительный слой.

2) Глина, вверху — темно-бураго цвѣта, ниже — желтѣе, слоиста; содержитъ Losskindchen. Изъ раковинъ здѣсь встрѣчены имъ; Cyrena (Corbicula) sp., Dreyssena polymorpha v. Ben., Helix pulchella Müll., Succinea Pfeifferi Rossm., Valvata piscinalis Müll , Palludina sp.; до 4 саж.

---

[1]) Высоты во время этой экскурсіи опредѣлялись съ помощью барометра Готтингера.

Уровень р. Мочи.

По склону, прибавляетъ дальше г. Зайцевъ, встрѣчаются мѣстами обломки Cardium edule, очевидно, вымытые изъ этой глины.

Я лично не имѣлъ случая осмотрѣть это обнаженіе; но имѣю нѣкоторое основаніе сомнѣваться въ томъ, чтобы Cardium въ этомъ мѣстѣ *встрѣчался совмѣстно съ* Helix pulchella, Succinea Pfeifferi, Paludina sp. и др. *прѣсноводными и наземными ракушками, въ первоначальномъ залеганіи.* Очень можетъ быть, какъ утверждаетъ г. Зайцевъ, что *обломки* Cardium и вымыты изъ этой же (съ прѣсноводною фауной) глины, но всего вѣроятнѣе предположить, что они находятся здѣсь не на первоначальномъ мѣстѣ своего отложенія и попали сюда, будучи снесены съ верховья какого нибудь ближайшаго оврага. Говорю это на томъ основаніи, что, какъ это будетъ ниже показано на примѣрахъ, коренные, *каспійскіе (кардитные) осадки занимаютъ*, по моимъ наблюденіямъ, *въ области р. Мочи* болѣе или менѣе *опредѣленный*, лежащій гораздо выше, не ниже 30 метр. надъ уровнемъ Мочи и 60 метр. подъ Волгой, *горизонтъ*, а во вторыхъ во всѣхъ обнаженіяхъ, какія мнѣ приходилось наблюдать по Мочѣ, коренныя желто-бурыя и синевато-сѣрыя или темно-сѣрыя сланцеватыя глины, въ которыхъ находятся хорошо сохранившіеся кардиты, прѣсноводныхъ ракушекъ — Paludina, Planorbis, Valvata и т. под. не содержатъ. Что дѣйствительно г. Зайцевымъ была смѣшанна обыкновенная рѣчная террассовая глина, съ настоящими — коренными, каспійскими, содержащими Cardium, образованіями, это доказывается и его замѣчаніемъ, что изъ нея, т. е. изъ бурой слоистой глины, изъ которой по его мнѣнію были вымыты обломки Cardium, сложены берега Мочи и въ самомъ Яблонномъ-Врагѣ. [1])

2. Берега р. Мочи въ с. Яблонномъ-Врагѣ, на сколько я объ этомъ могу судить по собственнымъ наблюденіямъ, сложены въ общемъ изъ обыкновенной, типичной буро-желтой глины террасъ, которыя, какъ извѣстно, представляютъ значительное развитіе

---

[1]) Зайцевъ. Стр. 7.

во всѣхъ почти долинахъ рѣкъ юго-восточной Россіи. Эти террассовыя глины, съ комплексомъ наземныхъ (Helix, Bulimus, Pupa, Succinea) и прѣсноводныхъ (Paludina, Limnaeus, Planorbis) формъ, наблюдаемы были между прочимъ мною совмѣстно съ С. Н. Никитинымъ въ прошломъ 1885 году по рр. Соку и особенно Кинели, гдѣ онѣ занимаютъ огромныя площади, достигающія мѣстами (около Кинель-Черкасскаго, Ниж. Сарбая, Чариковки, Алексѣевска, Смышляевки) ширины въ 15—20 верстъ. Желто-бурыя глины эти легко могутъ быть отличаемы отъ такого же цвѣта желто-бурыхъ постъ-пліоценовыхъ, каспійскихъ глинъ по болѣе однообразной ровной окраскѣ глинъ, по общему ихъ строенію, представляющему видъ глинистыхъ осадковъ болѣе или менѣе пористыхъ, какъ бы изъѣденныхъ корнями, по присутствію характерныхъ известковыхъ конкрецій, меньшей — сравнительно съ бурыми каспійскими глинами — сланцеватости и др. признакамъ. Изъ подобной же бурой глины съ известковыми конкреціями, какъ сейчасъ сказано, сложены берега р. Мочи и въ Яблонномъ-Врагѣ. Въ песчаныхъ-прослояхъ этой глины, равно какъ и въ самой глинѣ въ этомъ селѣ не разъ находили остатки потретичныхъ млекопитающихъ, первое мѣсто среди которыхъ, по богатству этихъ остатковъ, занимаетъ Elephas primigenius Blumenb. Весною прошлаго года у нижняго конца села полою водою вымыты были изъ этой глины: — половина нижней челюсти мамонта съ кореннымъ зубомъ, обломокъ бивня, ребро и нѣсколько позвонковъ. [1])

3. Какъ разъ противъ села, на правой сторонѣ рѣки стоятъ двѣ (поднимающіяся болѣе чѣмъ на 40 метр. надъ занимаемой селомъ террасой), возвышенности, прорѣзываемыя въ сѣверо-восточномъ направленіи довольно большимъ оврагомъ, отъ котораго и самое село получило названіе. Оврагъ этотъ гораздо больше, чѣмъ онъ обозначенъ на десятиверстной картѣ: [2]) онъ

---

[1]) Два позвонка изъ этой находки пріобрѣтены мною.

[2]) Вообще не мѣшаетъ здѣсь замѣтить, что десятиверстная карта Глав. Штаба Полков. Стрѣльбицкаго не всегда даетъ надлежащее понятіе объ относительныхъ размѣрахъ овраговъ (по крайней мѣрѣ для Самарской губерніи). Такъ, напримѣръ, на картѣ лист. 111-й Яблонный оврагъ и оврагъ ниже

сравнительно съ другими сосѣдними оврагами глубокъ, — имѣетъ болѣе двухъ верстъ длины и въ верховьяхъ съ правой (идя вверхъ) стороны поросъ кустарникомъ и лѣсомъ. — Возвышенности, стоящія при устьѣ оврага, сложены изъ известковистаго песчаника, красныхъ мергелистыхъ глинъ и цвѣтныхъ мергелей. Въ красномъ мергелѣ еще г. Зайцевымъ найдены были: — Estheria exigua и Cythere sp.

Внизу при началѣ оврага берега его сложены изъ бураго и чернаго наноса, въ которомъ попадаются сухопутныя ракушки родовъ Helix и Pupa. Иногда изъ подъ наноса показывается характерная, съ известковыми конкреціями, глина террасы. Выше дно оврага усѣяно этими конкреціями, вымытыми изъ той же самой террасовой глины, составляющей въ этомъ мѣстѣ уже толстыя стѣны, ограничивающія собою то углубленіе, по которому стекаетъ атмосферная вода; глина эта прикрыта дальше наносною почвою, переполненною кусками цвѣтныхъ мергелей и известняковъ. Взбираясь къ верховью лѣвыхъ (идя вверхъ), свободныхъ отъ лѣсныхъ зарослей, вѣтвей оврага, мы только на высотѣ 44 метр. надъ уровнемъ Мочи и почти на 74 метр. надъ Волгой встрѣчаемъ слой желто-бурой, до 10 метр. толщины, сланцеватой глины. Послѣдняя лежитъ на пестрыхъ мергеляхъ, и хотя органическихъ остатковъ не содержитъ, но, какъ по своему положенію, такъ и по виду, напоминаетъ бурую постъ-пліоценовую, съ Cardium edule, глину овраговъ,[1]) идущихъ по направленію къ р. Мочѣ въ с. Богдановкѣ. Оставляя возвышенности Яблоннаго-Врага, мы на всемъ пути къ с. Михайловскому (Подъему) и Дмитріевкѣ видимъ невысокій правый берегъ, отлого спускающійся къ рѣкѣ. Идущіе къ Мочѣ овраги настолько здѣсь выражены нерѣзко, что, несмотря на желаніе мое осмо-

---

по р. Мочѣ, между Каменнымъ Бродомъ и с. Воздвиженскимъ нанесены почти одинаковыми; а между тѣмъ первый, какъ сказано, оврагъ глубокій и длинный, тогда какъ послѣдній настолько по глубинѣ своей малъ, что, переѣзжая чрезъ него, можно даже его и не замѣтить.

[1]) Яблонный-оврагъ мною былъ разсматриваемъ на обратномъ пути, почему я не могъ сравнивать эти глины съ подобными ей кардитными глинами другихъ мѣстъ. Глина эта, кромѣ отличія ея отъ глинъ террасъ, указанной выше, узнается еще по солонцамъ и по скудной растительности (полынь, ковыль и др.).

трѣть нанесенный на десятиверстной картѣ оврагъ между Подъемомъ и Дмитріевкою, я его даже не замѣтилъ. — Противуположный лѣвый берегъ Мочи въ этой части ея теченія еще отложе и незамѣтно, какъ это кажется съ праваго берега рѣки, переходитъ въ ровную степь.

Первое ясное коренное обнаженіе постъ-пліоценовыхъ, богатыхъ хорошо сохранившимися ракушками, осадковъ мною найдено было съ правой стороны Мочи, въ оврагѣ, идущемъ перпендикулярно къ дорогѣ, почти на половинѣ разстоянія между Дмитріевкой и с. Богдановымъ. Оврагъ этотъ тоже едва замѣтенъ съ дороги и при устьѣ своемъ закрытъ. Дно его, начиная отъ устья, устлано наносомъ, состоящимъ изъ желто-бурыхъ кусковъ сланцеватой глины, перемѣшанной съ пескомъ и массою ракушекъ Corbicula sp. и рѣдко поломанными створками мелкихъ Cardium. При устьѣ оврага еще замѣтны желтовато-бурыя песчанистыя глины террасы; мнѣ удалось найти здѣсь нѣсколько, вымытыхъ изъ нея, прѣсноводныхъ формъ (Paludina sp. и др.); въ среднихъ же частяхъ оврага и въ его вершинѣ, среди массы, устилающихъ его дно, прекрасно сохранившихся ракушекъ находятся исключительно только двѣ формы: Corbicula и (рѣдко) Cardium. Коренное залеганіе постъ-пліоценовыхъ глинъ, изъ которыхъ вымыты эти органическіе остатки, находится *въ вершинѣ оврага*, идя вверхъ съ лѣвой стороны, *на высотѣ надъ уровнемъ Мочи — около 36 метр., а надъ Волгой около 66 метр.* Здѣсь, разсматривая обнаженіе сверху, мы видимъ: 1) Желтовато-бурую сланцеватую глину, переходящую въ 2) глину голубоватоили синевато-сѣрую мергельную, переполненную — Corbicula sp. болѣе 4 метр. Особенно богаты ракушками нѣкоторыя прослойки голубовато-сѣрой известковистой глины.

4. *Оврагъ въ селѣ Богдановкѣ.* — Немного ниже церкви чрезъ село Богдановку проходитъ къ Мочѣ, сравнительно съ предыдущимъ, довольно большой, съ болѣе крутыми склонами оврагъ. При устьѣ этого оврага, особенно на возвышенномъ правомъ его склонѣ, не выходя изъ села, мы находимъ въ желтовато-бурой, очевидно перемѣщенной, — снесенной съ болѣе возвышенныхъ мѣстъ, глинѣ, довольно хорошо сохранившіеся остатки

Cardium edule и Corbicula sp. Далѣе оврагъ расходится на двѣ вѣтви. Лѣвая изъ нихъ,[1]) служащая какъ бы непосредственнымъ продолженіемъ устья оврага, поросла травою, и только кое-гдѣ замѣтно, что на вершинѣ высокихъ склоновъ слабо охристая, буровато-желтая, съ обломками кардитовъ глина прикрываетъ собой желтый и зеленовато-сѣрый песокъ, мѣстами переходящій въ крѣпкій зеленовато-сѣрый песчаникъ и такого же бураго и сѣраго цвѣта конгломераты. Саженяхъ въ 50—60 отъ перваго развѣтвленія оврага лѣвая его вѣтвь снова расходится на двѣ части. Въ лѣвой изъ нихъ мы встрѣчаемъ небольшой (отъ дѣйствія дождевыхъ потоковъ) провалъ, показывающій намъ налеганіе желтоватаго и зеленовато сѣраго песка съ конгломератомъ на темно-бурый песокъ съ прослойками и конкреціями бураго песчаника. Въ вершинѣ лѣвой вѣтви оврага на эти породы налегаетъ желто-бурая и голубовато-сѣрая мергельныя глины, принадлежащая, судя по ея составу и положенію, къ каспійскимъ постъ-пліоценовымъ осадкамъ.

Не найдя въ этой глинѣ органическихъ остатковъ, я перешелъ въ верховья (слѣдующей), идущей рядомъ, средней вѣтви оврага. И здѣсь вершину оврага по обоимъ его склонамъ занимаютъ — бурая и сѣрая глины; въ первой изъ нихъ, несмотря на то, что она покрыта растительностью, замѣтны въ большомъ количествѣ, даже на поверхности, обломки Cardium edule, среди которыхъ мнѣ удавалось находить и цѣлые, хорошо сохранившіеся, экземпляры.

Эти мергельныя, *содержащія каспійскія раковины, бурыя глины находятся*, по приблизительному, барометрическому опредѣленію, *на высотѣ болѣе 30 метр. надъ уровнемъ р. Мочи и болѣе 60 метр. надъ Волгой.*

Спускаясь внизъ по той же вѣтви оврага, можно наблюдать, что желтовато-бурая кардитная глина покрываетъ собою голубовато-сѣрый[2]) мергель, который въ свою очередь прикрываетъ

---

[1]) Лѣвая — по отношенію къ наблюдателю, идущему отъ устья оврага вверхъ.

[2]) Мѣстами онъ принимаетъ зеленовато-сѣрый оттѣнокъ.

зеленовато-сѣрый слоистый песокъ. Ниже, какъ и въ предыдущей вѣтви оврага, выступаютъ:—желтовато и зеленовато-сѣрые слоистые мергели и песчаники, съ подчиненными имъ буровато-сѣрыми конгломератами и бурыми желѣзистыми песчаниками.

Мною осмотрѣна была и третья, отъ устья правая, вѣтвь Богдановскаго оврага. Вѣтвь эта видимо подверглась бо́льшему разрушающему дѣйствію атмосферныхъ осадковъ: эта часть оврага наиболѣе глубока, берега оврага здѣсь обрывисты, дно его устлано пескомъ и кусками темно-бураго, иногда крупнозернистаго и конгломератовиднаго, песчаника. Въ общемъ строеніе этой части оврага тоже, что и предыдущихъ: и здѣсь по вертикальнымъ склонамъ оврага обнажаются слоистые сѣрые пески, покрываемые бурыми песками и песчаниками, которые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ являются только подчиненными членами сѣрой, имѣющей около 10 метр. мощности, песчаной толщи; въ верхнихъ частяхъ слоистый сѣрый песокъ переслаивается съ желтовато-бурыми и голубовато-сѣрыми мергелями; а еще выше, въ самой вершинѣ оврага, эти мергеля покрываются содержащей мелкіе кристаллы гипса сѣровато-бурой мергельной глиной. Гидрохимическіе-ли процессы (гипсъ), механическія-ли разрушающія дѣйствія воды (промоины, оползни, обвалы) или что другое было причиною тому, но кардиты въ бурой глинѣ этого оврага не находятся.

Вообще нахожу кстати здѣсь замѣтить, что болѣе вѣроятности въ области р. Мочи представляется найти уцѣлѣвшіе каспійскіе органическіе остатки въ оврагахъ не особенно большихъ, по общему паденію своему болѣе отлогихъ, съ некрутыми (средняя вѣтвь Богдановскаго оврага) склонами — тамъ, гдѣ не такъ энергична была разрушительная дѣятельность воды или гдѣ послѣдняя въ настоящее только время открываетъ намъ изъ подъ элювіальной почвы или поверхностнаго наноса свѣжія мѣста каспійскихъ осадковъ.

5. Кромѣ только что описаннаго, пересѣкающаго село ниже церкви,[1]) оврага, въ Богдановкѣ есть еще такой же по величинѣ,

[1]) На десятиверстной картѣ оврагъ обозначенъ выше церкви.

если не большій, оврагъ ниже села, по дорогѣ въ Кузнецовку (Филипповку). Въ основаніи склоновъ стоящихъ при устьѣ этого оврага возвышенностей замѣтна буро-желтая глина террасы; далѣе по оврагу видны только желто-сѣрые слоистые пески съ подчиненными имъ голубовато-сѣрыми глинистыми мергелями. Мергеля эти выше становятся свѣтло-красными, напоминающими собой породы пестрыхъ мергелей; въ сѣрыхъ пескахъ, какъ и въ первомъ Богдановскомъ оврагѣ, замѣтны и здѣсь прослойки конгломерата съ окатанными гальками изъ крѣпкаго зеленовато-сѣраго известковистаго песчаника;[1]) и здѣсь синевато-сѣрый и буро-сѣрый глинистый мергель покрытъ въ верхнихъ частяхъ оврага бурой, содержащей кристаллы гипса, мергельной глиной. Въ этой глинѣ мною найдены были два мелкіе экземпляра Cardium edule; въ этой глинѣ кардиты были найдены и ученикомъ реал. учил. И. Кравцевымъ.

6. Берега р. Мочи отъ Богдановки къ с. Ивановскому — отлоги; немного возвышеннымъ является правый берегъ, съ короткими и рѣзко склоняющимися къ рѣкѣ оврагами; лѣвый берегъ постепенно переходитъ въ ровную степь. Въ с. Орѣховкѣ, выше церкви идетъ короткій, узкій, круто спускающійся по направленію къ с. Ивановкѣ, оврагъ. Снизу онъ заполненъ террассовой глиной, съ известковыми конкреціями; вверху его лѣваго крыла замѣтны желтовато-сѣрые, сланцеватые глинистые мергели, прикрытые бурой пластичной мергельной глиной. Обѣ вѣтви оврага пересѣкаются въ своихъ верховьяхъ дорогой, выше которой въ правой части оврага на высотѣ 35,5 метр. надъ р. Мочей и 66 м. надъ уровнемъ Волги, обнажены желто-бурая и голубовато-сѣрая съ охристыми пятнами, сланцеватыя мергельныя глины; не смотря на сухую погоду во время наблюденій, глины эти были большею частью мокры и, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, покрыты выцвѣтами соли. Глины эти, очевидно, представляютъ намъ фацію каспійскихъ осадковъ.

Подобное же строеніе имѣютъ овраги, пересѣкающіе дорогу изъ Орѣховки въ Михайловку.

---

[1]) Зеленовато-сѣрый песчаникъ этотъ по виду своему очень напоминаетъ пермскій песчаникъ р. Демы.

7. Мѣстность отъ с. Ивановки въ с. Моршу на р. Каралыкъ ровная, слегка склоняющаяся къ долинамъ рѣкъ; склоны овраговъ, встрѣчающихся по этому пути, покрыты элювіальными продуктами или наносомъ, закрывающимъ собою коренные осадки.

Такіе же закрытые, лишенные обнаженій овраги, спускаются къ Каралыку въ с. Моршѣ. Впрочемъ, надо сознаться, я не занялся подробнымъ изслѣдованіемъ болѣе или менѣе интересныхъ съ точки зрѣнія занимающихъ насъ каспійскихъ образованій враговъ въ окрестностяхъ с. Морши, такъ какъ послѣдніе здѣсь настолько длины, что для того, чтобы только пройти каждый изъ нихъ, потребовалось бы такое время, какимъ я не располагалъ.

8. Изъ с. Морши я правымъ берегомъ Каралыка проѣхалъ въ с. Ново-Павлово, а оттуда въ Б. Глушицу. Избирая этотъ путь, я думалъ найти хоть какія нибудь указанія на каспійскіе осадки въ пересѣкаемыхъ дорогой по этому направленію оврагахъ; но послѣдніе при устьяхъ своихъ оказались «нѣмы», склоны ихъ поросли травою, а во многихъ покрыты посѣвами.

Въ цитированной нами выше работѣ «Геологич. изслѣд. въ Самарской губерн.» г. Зайцевъ указываетъ, между прочимъ, на с. Бол. Глушицу, гдѣ онъ на лѣвомъ берегу р. Иргиза, въ самомъ селеніи наблюдалъ разрѣзы постъ-пліоценовыхъ пластовъ. Указавъ на обнаженіе коренныхъ пластовъ — сѣровато-зеленаго песчаника съ известковыми конкреціями, переходящаго въ конгломератъ [1]) съ гальками пестраго мергеля и на выходъ, покрываемыхъ этими породами, пестрыхъ мергелей, — обнаженіе, выступающее на правомъ берегу р. Б. Иргиза, у с. Б. Глушицы, онъ замѣчаетъ о лѣвомъ берегѣ р. Иргиза слѣдующее: «Что касается лѣваго берега Б. Иргиза, то онъ сложенъ, какъ это показываютъ разрѣзы въ *самомъ селеніи Б. Глушицы*, изъ постъ-пліоценовыхъ пластовъ. Это желто-бурая, вверху темно-бурая песчаная глина, нѣсколько слоистая, съ Losskindchen и трубчатыми пустотами, выполненными углекислою известью. Книзу

[1]) Зеленовато-сѣрый песчаникъ и конгломератъ однородный съ такими же породами Богдановскаго оврага.

глина становится болѣе вязкою и покрыта въ разрѣзѣ выцвѣтами соли. Въ глинѣ встрѣчаются *тонкіе прослойки песку* съ *гальками*, весьма богатыя раковинами Cyrena (Corbicula) sp., Sphaerium lacustre Jeffrey, Unio sp., Planorbis marginatus Drap., Planorbis spirorbis Müll., Valvata piscinalis Müll., Bythinia tentaculata L. Мощность глины до 3 саж. Къ нижнему концу обнаженія песокъ достигаетъ мощности до 2,5 саж., будучи покрытъ бурою глиною до 2 арш.

Обнаженіе это, равно какъ и другіе, содержащіе комплексъ прѣсноводныхъ формъ, разрѣзы (напр. между сел. Украинкою и Августовкою по р. Иргизу,[1]) на *лѣвомъ* берегу р. Сестры близъ с. Грачевъ-Кустъ[2]) и др. г. Зайцевъ относитъ, какъ это видно и по смыслу всей работы и по приведенному нами выше общему выводу автора, къ каспійскимъ постъ-пліоценовымъ осадкамъ, одновременнымъ съ тѣми, въ которыхъ находятся — Cardium edule и др. несомнѣнныя каспійскія морскія раковины. Я не имѣю, конечно, никакого права подвергать сомнѣнію какъ фактическія данныя, такъ и общіе выводы, сдѣланные на основаніи изслѣдованныхъ имъ въ юго-восточной части Николаевскаго уѣзда обнаженій, которыхъ я даже и не видалъ. Очень можетъ быть, что дѣйствительно, какъ это покажетъ намъ въ будущемъ детальное изслѣдованіе этого края, окажется, что между бурыми глинами, «содержащими группы кристалловъ гипса и раковины Cardium edule, между подстилающими ихъ, шеколадными, зеленовато или синевато-сѣрыми сланцеватыми глинами[3]) — съ одной стороны и бурыми песчаными глинами, содержащими Losskindchen, а въ песчаныхъ прослойкахъ — гальку и прѣсноводныя формы: Planorbis marginatus, Plan. albus, Limnaea peregra и т. под. — съ другой, можетъ быть, повторяю я, и существуетъ тѣснѣйшая геологическая связь. Можетъ быть потретичное каспійское море, изъ котораго отложились эти осадки, представляло

---

[1]) Стр. 18.

[2]) Стр. 12.

[3]) Совершенно сходными и по составу породы и по фаунѣ съ каспійскими осадками, наблюдавшимися гг. Павловымъ и Никитинымъ на Самарской лукѣ, г. Штукенбергомъ по Оренбургской жел. дорогѣ, близъ Смышляевки и мною въ области р. Мочи.

въ эпоху ихъ образованія видъ громаднаго бассейна съ безконечнымъ множествомъ разнообразнаго вида и состава — то болѣе или менѣе опрѣсненныхъ, то прѣсныхъ, то солоноватыхъ или вовсе соленыхъ лагунъ, лимановъ и озеръ; можетъ быть разсматриваемые нами кордитные слои, замѣщающіе и перемежающіеся, какъ это констатируютъ гг. Зайцевъ и пр. Штукенбергъ, съ прѣсноводными отложеніями, докажутъ намъ существованіе «прѣсноводной фаціи каспійской формаціи».... Все это такіе вопросы, рѣшеніе которыхъ принадлежитъ будущему. Но я, съ своей стороны, не могу здѣсь не замѣтить, что отложенія, подобныя указываемымъ г. Зайцевымъ въ с. Б. Глушицѣ, едвали тождественны или даже одновременны съ постъ-пліоценовыми, содержащими Cardium edule in situ, каспійскими осадками.

Не знаю я, къ какому именно мѣсту лѣваго берега р. Иргиза въ с. Б. Глушицѣ относится описаніе г. Зайцева, но, основываясь на своихъ наблюденіяхъ, я прихожу къ тому убѣжденію, что с. Б. Глушица, какъ с. Морша и многія села по р. Иргизу, стоятъ на рѣчной, песчано-глинистой террасѣ. Если здѣсь и были, въ чемъ едва ли можно сомнѣваться, постъ-пліоценовые каспійскіе осадки, то они, въ этой широкой долинѣ сліянія Каралыка съ Иргизомъ, подверглись сильному размыву — выщелачены или смыты, и на ихъ мѣстѣ отложилась рѣчная наносная почва. Поэтому коренные каспійскіе осадки и здѣсь, какъ и въ области р. Мочи, надо искать или въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ рѣкъ или (если и у рѣки) на болѣе или менѣе значительной высотѣ надъ ихъ уровнемъ, именно — тамъ, гдѣ рѣчныя террассовыя образованія имѣютъ наименьшее развитіе, т. е. въ вершинахъ овраговъ, верховьяхъ рѣчекъ и проч.

9. Подтвержденіемъ этого можетъ служить путь отъ с. Б. Глушицы къ Мокшѣ, стоящей въ верховьяхъ рѣчки Вязовки [1]), впадающей въ Мочу. Поднимаясь по этому направленію отъ долины

---

[1]) Предупреждаемъ читателя, чтобы онъ не смѣшивалъ нѣсколько сходныхъ по названію селъ *Морши* съ *Мокшей*: первая находится на Каралыкѣ, впадающемъ въ Иргизъ, а вторая, какъ сказано въ текстѣ, въ верховьяхъ рч. Вязовки — лѣваго притока Мочи.

р. Иргиза, мы только на высотѣ около 45 метр., при вершинѣ пересѣкаемаго дорогой оврага, встрѣчаемъ ту синевато-сѣрую, сланцеватую, мергельную глину, которая — ■ по мнѣнію г. Зайцева — лежитъ ниже бурыхъ (съ Cardium edule) глинъ. По этому пути мы пересѣкаемъ два довольно большихъ, но съ закрытыми аллювіемъ склонами, оврага, которые не даютъ намъ интересныхъ обнаженій. Но за то выбранный по этому направленію длинный, и скучный для геолога путь вполнѣ вознаграждается тѣмъ прекраснымъ по сохранности ископаемыхъ обнаженіемъ каспійскихъ осадковъ, которое мы находимъ въ небольшихъ правыхъ притокахъ рч. Вязовки, выше с. Мокши. Здѣсь за мельницами, въ 0,25 верст. выше села, вправо отъ дороги изъ Глушицы въ Мокшу, въ небольшомъ ручьѣ, извѣстномъ среди мокшанъ подъ названіемъ Татарки [1]), на высотѣ 48 метр. надъ р. Мочей и 77 слишкомъ метр. надъ уровнемъ р. Волги, мы видимъ *сходныя съ обнаженными въ оврагахъ праваго берега этой рѣки, бурыя, переходящія въ буровато и синевато-сѣрыя, сланцеватыя глины съ Cardium edule, Corbicula sp. Изъ глинъ этихъ* и теперь *вытекаетъ горько-соленая вода* [2]). Идя по оврагу внизъ, можно наблюдать кое-гдѣ наносную, съ известковыми конкреціями, желтоватую поверхностную глину, которая рѣзко отличается отъ болѣе плотной, сланцеватой, переполненной раковинами, каспійской глины, изъ которой и было собрано мною большинство, хорошо сохранившихся экземпляровъ.

10. Изъ с. Мокши я возвратился снова на р. Мочу въ с. Яблонный Врагъ, гдѣ въ этотъ-то разъ и осмотрѣлъ Яблонный оврагъ, описанный мною раньше. Крутое ли паденіе оврага и вслѣдствіе этого сильная разрушительная работа воды, о чемъ свидѣтельствуютъ большія промоины, обвалы и пр., или что другое

---

[1]) Для желающихъ познакомиться съ этимъ интереснымъ, кореннымъ каспійскимъ обнаженіемъ, можно рекомендовать слѣдующій маршрутъ: выйти изъ с. Мокши по дорогѣ въ Б. Глушицу, пройти около четверти версты отъ села и тамъ, гдѣ путь ближе подходитъ къ оврагу (Татаркѣ), спустившись въ него, направиться въ его меньшую правую вѣтвь.

[2]) Вообще въ окрестностяхъ Мокши очень много солонцевъ; вода во многихъ ключахъ соленая; въ самой рч. Вязовкѣ она съ большимъ содержаніемъ солей и жесткая; только два колодца за селомъ даютъ хорошую воду.

было причиною того, что въ бурой и сѣровато-бурой глинѣ, лежащей почти на одинаковой высотѣ (44 метр. надъ ур. Мочи) и однородной съ глиной с. Мокши, органическихъ остатковъ не сохранилось.

11. Отъ с. Яблонный-Врагъ къ Березовому Гаю и с. Сухой Вязовкѣ идетъ широкая рѣчная терраса, окаймляемая на половинѣ разстоянія съ правой стороны и на всемъ пути лѣваго берега невысокими отлогими склонами; особенно далеко отходятъ отъ рѣки возвышенности лѣваго берега. По правому, болѣе возвышенному береговому склону идутъ къ Мочѣ небольшіе овраги, которые не были осмотрѣны мною; но, судя по ихъ общему виду, есть вѣроятность найти въ ихъ вершинахъ каспійскіе осадки. *Березовый Гай* расположенъ на красныхъ пестромергельныхъ породахъ, образующихъ собой сравнительно возвышенный *правый* берегъ рѣки. *Сухая Вязовка*, составляющая почти одно село съ Березовымъ Гаемъ, занимаетъ рѣчную *террасу лѣваго берега* [1]).

12. Ниже этихъ селъ лѣвый берегъ во все время до сс. Вязоваго Гая и Колывани чрезвычайно отлогій, правый, относительно возвышенный, съ небольшими, но крутыми оврагами.

На половинѣ дороги между Березовымъ Гаемъ и Колыванью обнажаются пермскіе известняки. Здѣсь-то, гдѣ рѣка ближе подходитъ къ этому обнаженію, въ прислоненной къ известнякамъ террасѣ мною найдены были въ 1885 г., вмѣстѣ съ галькой и хорошо сохранившимися прѣсноводными формами, обломки кардитовъ, указывающіе на присутствіе въ оврагахъ и въ этой части теченія р. Мочи отложеній кардитныхъ глинъ. Принимая, какъ установленный этой находкой, фактъ существованія въ окрестностяхъ Березоваго Гая осадковъ съ *Cardium edule*, я думалъ восполнить недостатокъ болѣе обстоятельнаго изслѣдо-

---

[1]) Здѣсь приходится сдѣлать замѣчаніе относительно ошибки въ названіи этихъ двухъ селъ, вкравшейся въ 111-й листъ карты Главнаго Штаба. Сухая Вязовка находится на лѣвомъ берегу р. Мочи, и на картѣ она обозначена, вмѣсто Березоваго Гая, на правомъ. Березовый же Гай на картѣ перенесенъ на лѣвый берегъ Мочи, тогда какъ на самомъ дѣлѣ онъ занимаетъ правый берегъ. Березовый Гай Самарскаго уѣзда, а Сухая Вязовка — Николаевскаго.

ванія этой мѣстности тщательнымъ осмотромъ овраговъ въ с. Колывани.

13. По направленію къ террасѣ, на которой расположено с. Колывань, спускается нѣсколько (на десятиверст. картѣ ихъ 5) овраговъ. Мною были осмотрѣны два среднихъ, меньшихъ по длинѣ оврага. Основаніе выступающихъ на рѣчную долину склоновъ одного изъ нихъ состоитъ изъ красно-бурыхъ, зеленыхъ и сѣрыхъ мергельныхъ глинъ; еще при входѣ въ устье, видны уже снесенные сверху куски буроватыхъ и синевато-сѣрыхъ глинистыхъ мергелей, однородныхъ съ мергелемъ Богдановскаго и Орѣховскаго овраговъ. Благодаря мергельно-глинистому составу образующихъ его склоны породъ и значительной крутизнѣ оврага, представляются благопріятныя условія для энергической разрушительной работы воды; слѣды такой работы видны въ массѣ глинистаго мергеля, снесеннаго съ верховья и закрывающаго собою средину оврага, — въ оползняхъ, обвалахъ, болѣе или менѣе глубокихъ промоинахъ, по которымъ течетъ съ приблизительной высоты 50 метр. надъ уровнемъ Мочи *горько-соленая вода*. На этой же высотѣ дно оврага сложено изъ желто-бурой сланцеватой глины, покрывающей особою, какъ это можно видѣть на размытыхъ бокахъ оврага, темный, синевато-сѣрый (съ бурыми прослойками и пятнами) глинистый мергель. Это, несомнѣнно, однородные съ кардитными глинами, каспійскіе осадки, хотя органическихъ остатковъ въ нихъ и не найдено. Таково же строеніе и другого, идущаго рядомъ (ниже по рѣкѣ), оврага. Въ вершинѣ послѣдняго, тоже на высотѣ около 50 метр. вскрыта значительная, въ 12 метр. мощности, толща синевато-сѣраго, темнаго, глинистаго мергеля, прикрытаго сѣровато-бурой глиной; и здѣсь тоже — обвалы, оползни; во многихъ мѣстахъ вытекаютъ изъ мергельныхъ глинъ горько-соленые ключи [1]).

Будущее детальное изслѣдованіе этого раіона, по всей вѣроятности, откроетъ и каспійскую фауну въ болѣе отлогихъ и не

---

[1]) Вообще р. Моча богата (мелкими) притоками, имѣющими горько-соленую воду. Вѣроятно, этому она обязана и своимъ вульгарнымъ названіемъ.

столь подверженныхъ размыву, склоняющихся съ обѣихъ сторонъ къ р. Мочѣ, оврагахъ.

14. Отъ с. Колывани къ с. Каменному-Броду идетъ, сложенная изъ слоистой желто-бурой глины и поднимающаяся на 11,5 метра надъ уровнемъ рѣки, широкая терраса. Идущій вдоль ея лѣвый берегъ настолько отлогъ, что на глазъ кажется, будто бы отъ долины рѣки начинается ровная степь. Почти такой-же невысокій, едва въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поднимающійся на высоту 20 — 25 метр., и правый берегъ; только подходя къ Каменкѣ (Кам.-Броду), онъ становится нѣсколько возвышеннымъ, съ болѣе рѣзко выраженными спусками; но склоны его, вѣроятно, сложенные изъ болѣе крѣпкихъ коренныхъ породъ (пермскихъ известняковъ), поросли травою и лишены враговъ, которые мы встрѣчали выше по рѣкѣ. Такой же общій видъ имѣетъ правый берегъ Мочи и дальше къ с. Воздвиженкѣ.

15. Переѣзжая небольшую возвышенность, заставившую р. Мочу отклониться къ югу отъ своего общаго ВЮВ направленія, между селами Воздвиженкой и Томыловымъ мы встрѣчаемъ еще новыя и своеобразныя породы — это совершенно бѣлый чистый песокъ, съ выдѣленіями такого же бѣлаго крѣпкаго (третичнаго?) песчаника [1]).

16. У желѣзнодорожной станціи Томылово мы наблюдаемъ снова выходъ бѣлаго марающаго мергелистаго и сѣраго, болѣе крѣпкаго, известняка, однороднаго съ *пермскимъ* известнякомъ въ г. Самарѣ [2]). Въ слояхъ этого известняка попадаются про-

---

[1]) Песчаники эти (жерновой камень или дикарь) занимаютъ болѣе или менѣе длинную полосу, идущую на нѣкоторомъ разстояніи вдоль лѣваго берега Волги. Выходы ихъ мнѣ приходилось наблюдать, кромѣ с. Томылова, на лѣвой сторонѣ Мочи — между сс. Троицкимъ и Покровскимъ, въ Ивановкѣ (Криволучьѣ) на р. Чагрѣ и др. мѣстахъ.

[2]) Выходъ пермскихъ известняковъ близъ станціи Томылово доказываетъ несправедливость замѣчанія, сдѣланнаго г. Зайцевымъ, по поводу геол. карты Пандера: «на ней (этой картѣ), по мнѣнію г. Зайцева, невѣрно показано распространеніе пластовъ пермской формаціи на лѣвомъ берегу Волги между Самарой и Сызранью: *пермскіе пласты*, прибавляетъ г. Зайцевъ, *дальше устья рч. Самары не заходятъ*» (Труд. Общ. Ест. Каз. Унив., т. IX; вып. 2, стр. 65).

слойки и конкреціи гипса и кремня, а въ гнѣздахъ — выдѣленія крупно-кристаллическихъ группъ известковаго шпата, сходнаго съ кристаллами известковаго шпата, встрѣчающагося въ известнякахъ Барбашиной Поляны, мѣстности на лѣвомъ берегу р. Волги, въ 10 — 12 верст. выше г. Самары.

Общіе выводы, какіе я считаю возможнымъ сдѣлать на основаніи своихъ наблюденій по берегамъ р. Мочи, слѣдующіе:

1) Развитые въ области р. Мочи постъ-пліоценовые каспійскіе осадки имѣютъ тотъ же петрографическій составъ и содержатъ ту же фауну, какъ и *коренныя*, каспійскія отложенія, наблюдавшіяся гг. Штукенбергомъ и Зайцевымъ по р. Баландаевкѣ — на границѣ Самарской и Казанской губерній, гг. Павловымъ и Никитинымъ у с. Старой Рязани, на южномъ склонѣ Самарской Луки въ Симбирской губерніи, и г. Зайцевымъ въ юго-восточной части Николаевскаго уѣзда. Въ общемъ — они состоятъ изъ желто-бурой слоистой, содержащей часто кристаллы гипса, глины, покрывающей собою сланцеватую, синевато-сѣрую мергельную глину, переходящую въ темно-сѣрый глинистый мергель, который иногда достигаетъ (Колывань) толщины болѣе 12 метр.; породы эти мѣстами покрыты выцвѣтами соли, а въ предѣлахъ средняго теченія Мочи даютъ начало горько-соленымъ ключамъ.

2) Начиная отъ г. Самары, Самарской Луки и праваго берега р. Мочи, осадки эти имѣютъ сплошное распространеніе на югъ къ городу Николаевску (и Ново-Узенску) и на юго-востокъ въ Николаевскій уѣздъ, къ Общему Сырту; въ вертикальномъ направленіи занимаютъ болѣе или менѣе опредѣленный въ общемъ (въ изслѣдованной мною мѣстности около 60 метр. надъ уровнемъ р. Волги) горизонтъ, покрывая собой безразлично пермскіе известняки, породы яруса пестрыхъ мергелей, юру и въ свою очередь прикрываются на возвышенныхъ и ровныхъ мѣстахъ непосредственно почвой, а по берегамъ рѣкъ и овраговъ (Вязовка и др.) аллювіальными глинистыми осадками рѣчнаго типа (съ мергел. конкреціями и остатками нынѣживущей прѣсноводно-наземной фауны).

3) Основываясь только на несомнѣнно *коренныхъ* каспійскихъ обнаженіяхъ, какими между прочимъ являются обнаженія въ области р. Мочи, можно признать, что органическіе остатки, характеризующіе эти пласты, будутъ: Cardium edule и близкія къ нему формы этого рода: Corbicula sp., Dreyssena polymorpha, Hydrobia sp.

V.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ

ВЪ БУХАРѢ И ЗЕРАВШАНСКОМЪ ОКРУГѢ

ОСЕНЬЮ 1887 ГОДА.

ГОРНАГО ИНЖЕНЕРА **В. ОБРУЧЕВА.**

Во время осеннихъ экскурсій минувшаго года, составлявшихъ продолженіе изслѣдованій Закаспійской области, начатыхъ въ 1886 г. по иниціативѣ генералъ-лейтенанта М. Н. Анненкова [1]), я объѣхалъ мѣстность вдоль линіи строющагося Самаркандскаго участка Закаспійской военной желѣзной дороги отъ Аму-дарьи до Самарканда, изучилъ полосу песковъ окаймляющую правый берегъ Аму-дарьи, далѣе плодородную долину Зеравшана отъ Каракуля до Самарканда, окаймляющіе её пески и возвышенности, пересѣкъ бухарскую степь Карнакъ-чуль и холмистую мѣстность между Зербулакомъ и Джумабазаромъ и посѣтилъ горы Тюря-тау (Карнакъ-тау) близъ Кермине. Изъ Самарканда я сдѣлалъ три экскурсіи къ югу въ предгорія Памиро-Алайской горной системы для осмотра мѣсторожденій бирюзы, графита и нефти и познакомился съ хребтомъ Кара-тюбе и долиной Карши-дарьи.

Начиная отъ Чарджуйской переправы правый берегъ Аму-дарьи на протяженіи 4 верстъ ничѣмъ не отличается отъ лѣваго и представляетъ равнину покрытую кишлаками, садами, полями, рощами и зарослями камыша и юлгана, пересѣченную кое гдѣ арыками, отведенными изъ рѣки. Почва этой береговой полосы, возвышающейся на 10—12 ф. надъ уровнемъ рѣки, представляетъ сѣрый лёссъ, мелко ноздреватый, известковистый, богатый солями, образующими на поверхности земли выцвѣты; мѣ-

[1]) Изв. Геол. Ком. 1887 г. №№ 2—3 и 5.

стами лёссъ этотъ сильно песчанистъ и почти вездѣ чередуется съ сѣрымъ рѣчнымъ, глинистымъ пескомъ обилующимъ листочками слюды и гипса и, болѣе или менѣе твердыми, рѣчными глинами сѣраго и красновато-сѣраго цвѣта, подобно-тому, какъ это было замѣчено въ береговыхъ обнаженіяхъ Теджена и Мургаба. Тамъ, гдѣ рѣчной песокъ не прикрытъ рѣчными глинами или лёссомъ, онъ раздувается вѣтромъ, лишается глинистыхъ частицъ и слагаетъ небольшіе типичные барханчики высотой отъ 4 до 10 ф., разбросанные среди полей и пастбищъ.

Въ 7 верстахъ отъ берега, къ югу отъ Каракульской дороги, тянется возвышенность Сундукли, составляющая продолженіе береговыхъ уваловъ Тюя-тишти и бугровъ Чашъ-тюбе, посѣщенныхъ профессоромъ И. В. Мушкетовымъ близъ деревни Ельмакши и Иске въ 45 верстахъ выше Чарджуя [1]). Возвышенность эта достигаетъ 200 ф. надъ уровнемъ рѣки и сложена изъ рыхлыхъ красножелтыхъ, третичныхъ песчаниковъ и розоватыхъ мергелей, имѣющихъ горизонтальное напластованіе. На гребнѣ ея возвышаются развалины укрѣпленія Фарабъ-кала, замѣтныя уже издали; сѣверо-восточный пологій склонъ ея покрытъ голыми барханами красножелтаго песка, юго-западный крутъ и обнаженъ. Къ сѣверу отъ Каракульской дороги третичныя породы слагаютъ небольшой увалъ Битыкъ, а въ 20 верстахъ ниже по Аму-дарьѣ образуютъ горы Храчъ, Устыкъ и т. п.

На пятой верстѣ желѣзной дороги, за станціей Фарабъ, небольшіе барханы, сложенные изъ рѣчнаго песка, появляются всё чаще и чаще, соединяются по два и по три и достигаютъ отъ 7 до 15 ф. вышины; среди нихъ видны отдѣльные площадки и бугорки глинистаго рѣчнаго песка, раздуваемые вѣтромъ, почему склоны бугорковъ словно изъѣдены; въ котловинахъ между барханами песокъ и глина, совершенно влажны и покрыты выцвѣтами соли, что указываетъ на близость подпочвенной воды. Среди этихъ бархановъ возвышаются отдѣльныя сакли и дворы съ глинобитными стѣнами; мѣстами сакли, стѣны и поля сильно заносятся пескомъ, который превращаетъ орошенную мѣстность въ

---

[1]) И. В. Мушкетовъ — Туркестанъ т. I стр. 602—603.

безплодную пустыню; непритязательная растительность — верба и юлганъ — долго борятся съ пескомъ и засыпанныя до половины, всё еще зеленѣютъ; на барханахъ видны пучки желтаго силау или селина — лучшаго указателя сыпучести песка и надвигающейся пустыни.

Въ девяти верстахъ отъ Аму-дарьи начинаются сплошные пески, безлюдные и безплодные; то-же желтое, мертвое море съ застывшими песчаными волнами, которое окаймляетъ лѣвый берегъ Аму-дарьи [1]). По мѣрѣ удаленія отъ населенной полосы, барханы становятся всё выше и выше и вмѣстѣ съ тѣмъ изъ сѣрыхъ постепенно становятся сѣро-желтыми; это объясняется тѣмъ, что здѣсь рѣчные аму-дарьинскіе пески постепенно смѣняются материковыми, представляющими продуктъ разрушенія рыхлыхъ третичныхъ, желто-красныхъ песчаниковъ, залегающихъ на незначительной глубинѣ подъ барханами и образующихъ вышеупомянутыя береговыя высоты Сундукли и Битыкъ.

Постепенно барханы увеличиваются до 30—35 фут. и соединяются въ цѣпи съ простираніемъ гребня NO 3—4h; пологіе навѣтренные склоны обращены на NW и NNW, такъ что въ этой мѣстности и въ октябрѣ еще господствуютъ лѣтніе сѣверо-западные вѣтры, тогда какъ въ ноябрѣ уже начинаются зимніе, южные и юго-восточные, такъ какъ во время моего возвращенія 25-го ноября, простираніе гребней было NO 3h и пологіе склоны начали переходить на S и SW. Отдѣльные правильные барханы замѣчались рѣже, чѣмъ цѣпи изъ двухъ и болѣе барханов, съ буграми и пониженіями на гребнѣ.

Въ началѣ этой сплошной площади песковъ, цѣпи барханов чередуются съ длинными котловинами поросшими колючкой, съ влажной глинистой почвой, покрытой выцвѣтами соли; далѣе же въ котловинахъ обнажаются очень плотные, красноватые рухляки, распадающіеся при разрушеніи на тонкія пластинки; мѣстами эти рухляки пористы и напоминаютъ слоистый лёссъ; по отсутствію въ нихъ окаменѣлостей трудно указать ихъ возрастъ,

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1887 г. № 5, стр. 204—205.

но по петрографическому сходству съ рухляками увала Сундукли, можно отнести ихъ къ третичнымъ породамъ, тѣмъ болѣе, что съ удаленіемъ въ пески, мѣстность всё повышается и въ 15 верстахъ отъ рѣки дорога достигаетъ высшаго пункта, съ котораго открывается довольно красивый видъ на зелёную долину Амударьи; эта возвышенность, повидимому, образуетъ одно цѣлое съ увалами Сундукли и Битыкъ, а покрывающее её сплошное море барханов образовалось отъ разрушенія рыхлыхъ третичныхъ песчаниковъ, тогда какъ рухляки уцѣлѣли и обнажаются въ котловинахъ между барханами. По возвышенности дорога идетъ около 13 верстъ, то пересѣкая цѣпи огромныхъ барханов въ 35 фут. вышиной, то извиваясь по котловинамъ съ плотнымъ глинистымъ дномъ — изъ упомянутыхъ рухляковъ, которые мѣстами образуютъ довольно большія и длинныя ступенчатыя площади, простирающіяся NW — SO, причемъ слои рухляковъ, повидимому, имѣютъ очень слабое паденіе на NO.

Въ 20 верстахъ отъ рѣки дорога пересѣкаетъ сухое ложе солёнаго озера Шоръ-гёль, представляющее плоскую низину, діаметромъ около 2 верстъ, съ глинистой почвой пропитанной солью и покрытой коркой соли отъ 0,1 до 2—3 дюймовъ толщиной; мѣстами видны лужи солёной воды; озеро со всѣхъ сторонъ окружено барханами, словно кольцемъ. То-же море голыхъ барханов съ рѣдкими кустами селина продолжается и за озеромъ до спуска съ возвышенности (въ 25 верст. отъ рѣки), откуда открывается видъ на Каракульскій оазисъ, раскинутый по послѣднимъ устьямъ Зеравшана, полузанесеннымъ пескомъ; приблизительно съ этого пункта начинается обратная смѣна материковыхъ красно-желтыхъ песковъ сѣрыми рѣчными, образовавшимися изъ наносовъ Зеравшана, раздуваемыхъ вѣтромъ; вскорѣ барханы понижаются, цѣпи распадаются на отдѣльные барханы, расположенные на площадкахъ слоистой, сѣро-желтой песчаной глины, чередующейся съ рѣчнымъ сѣрымъ пескомъ Зеравшана, обилующимъ листочками слюды и гипса, какъ это видно по разрѣзамъ близъ полотна желѣзной дороги. Въ полуверстѣ къ западу отъ дороги раскинуты рощицы юлгана и саксаула, окаймляющія послѣднее устье Зеравшана, которое представляетъ

узкое и неглубокое безводное русло, постепенно исчезающее въ пескахъ.

Начинаютъ попадаться развалины сакль, занесенныя пескомъ, могилы, стѣны дворовъ, отдѣльные караванъ-сараи Хаджи-давлета, окруженные небольшими сѣрыми барханами вышиной отъ 4 до 10 фут. съ пологими склонами обращенными къ сѣверо-западу.

Судя по засыпаннымъ полямъ и стѣнамъ сакль, жалкимъ остаткамъ растительности — мѣстность эта въ недавнее время была заселена и обработана; но человѣкъ не устоялъ въ борьбѣ съ ужасными песками, поля заброшены, сакли развалились, а люди переселились на 5 верстъ ближе къ Кара-кулю въ кишлакъ Хаджи-бекъ, который теперь также заносится песками; онъ составляетъ юго-западную оконечность Зеравшанскаго оазиса, но и ему въ недалекомъ будущемъ угрожаетъ та же участь, которая постигла Хаджи-давлетъ.

Начиная отъ Хаджи-бекъ, сплошные пески отходятъ вправо и влѣво отъ долины Зеравшана, которая покрыта полями, садами и кишлаками; сѣрые рѣчные пески попадаются только отдѣльными сравнительно небольшими площадями, хотя причиняютъ много вреда, засыпая поля и сады; въ кишлакахъ Хаджи-бекъ, Илятъ-базаръ и въ самомъ Каракулѣ кое гдѣ попадаются развалины стѣнъ и заброшенныя поля, занесенныя пескомъ.

Зеравшанъ доходитъ до Каракуля въ видѣ жалкихъ остатковъ и распредѣляется по полямъ арыками обсаженными тутовыми деревьями; арыки эти большую часть года сухіе и жители пользуются водой изъ хоузовъ и колодцевъ. Хоузы оазиса представляютъ или неправильныя ямы глубиной до 2 саж. съ лужицами грязно-зелёной воды на днѣ, или же неглубокія шахты квадратнаго сѣченія съ облицовкой изъ жженаго кирпича, опирающейся на своды; въ послѣднихъ хоузахъ вода чище и лучше. Колодцы глубиною отъ 2—3 саж. съ поперечнымъ сѣченіемъ въ квадратный аршинъ, обдѣланы кирпичемъ или досками; надъ устьемъ возвышается небольшой деревянный срубъ, вода прѣсная и гораздо чище, чѣмъ въ хоузахъ и туркменскихъ колодцахъ

съ ихъ саксауловой и соломенной обдѣлкой и незащищеннымъ устьемъ.

Къ востоку и западу отъ дороги, на горизонтѣ, позади зелёной стѣны деревьевъ, видны желтые холмы — вершины песчанаго моря окаймляющаго оазисъ съ обѣихъ сторонъ и постепенно надвигающагося на него. Въ Каракульскомъ бекствѣ борьба съ песками очень затруднительна, такъ какъ Зеравшанъ, хоузы и колодцы доставляютъ слишкомъ мало воды, поля послѣ снятія жатвы остаются совершенно сухими и ихъ глинисто-песчаная почва предоставлена вѣтру, который раздуваетъ её и сухія русла Зеравшана и слагаетъ барханы изъ рѣчнаго песка. Потому-то близъ Каракуля нигдѣ не видно вѣчно-зеленыхъ полей люцерны, обилующихъ за Бухарой и близъ Самарканда, такъ какъ они требуютъ постояннаго орошенія.

За Каракулемъ мостъ длиною до 10 саж. черезъ сухое русло Зеравшана, которое здѣсь круто поворачиваетъ къ юго-востоку и направляется по незначительной долинѣ къ ряду озеръ Сунгуръ-куль, Каранга-куль и Денгизъ, расположенныхъ въ 40 верстахъ отъ Кара-куля среди песковъ; на днѣ русла — темно-сѣрый рѣчной глинистый песокъ съ многочисленными блёстками слюды, а въ низкихъ берегахъ сѣрыя слоистыя песчаныя глины; по арыку выкопанному въ руслѣ у праваго берега лѣниво течетъ ручеекъ, представляющій всё количество воды доходящее въ Зеравшанѣ до Каракуля.

Надъ лѣвымъ берегомъ поднимается возвышенность, высотой 50 — 60 фут., откосъ которой представляетъ обнаженіе третичныхъ породъ: — рыхлыхъ и красно-желтыхъ и красновато-сѣрыхъ песчаниковъ съ листочками гипса, мергелей кофейнаго цвѣта, сильно разрушенныхъ и превращенныхъ въ тонкія остроугольныя пластинки, похожія на осколки глиняной посуды, и какъ бы конгломерата, въ которомъ въ красно-желтой песчаной массѣ разсѣяны комья и прослойки пластинчатаго мергеля; породы эти имѣютъ еле замѣтное (5°) паденіе на SO. Красно-желтый песчаникъ сильно разрушенъ и склоны его усыпаны пескомъ, который смѣшивается съ сѣрымъ рѣчнымъ, выдуваемымъ изъ русла Зеравшана; красно-сѣрый песчаникъ, залегающій подъ

красно-желтымъ, у подошвы откоса, болѣе плотный и при разрушеніи распадается на нѣчто въ родѣ мелкой гальки.

Возвышенность эта тянется около версты вдоль дороги и затѣмъ отступаетъ къ югу; дорога переходитъ на ровную степь, почти лишенную растительности, почва которой состоитъ то изъ песка съ большимъ количествомъ гальки — образовавшагося изъ упомянутаго нижняго песчаника, — то изъ плотныхъ глинъ, содержащихъ такое количество гипса, что сарты употребляютъ ихъ для выжига гаши. За кишлакомъ Дурменъ на этой степи появляются типичные барханы высотой 10—12 ф. съ пологимъ склономъ обращеннымъ къ NO, сложенные изъ сѣраго Зеравшанскаго песку, тогда какъ далѣе къ югу видна цѣпь желтыхъ бархановъ образовавшихся изъ верхняго красно-желтаго песчаника упомянутой возвышенности. Эти сѣрые барханы прикочевали сюда очевидно съ сѣвера, съ русла Зеравшана, такъ какъ песокъ ихъ по цвѣту и составу рѣзко отличается отъ крупнаго песка и гальки степи, на которой они расположены; по большей части они соотвѣтствуютъ идеальному типу бархана; форма ихъ подобна копытной кости лошади, пологіе склоны имѣютъ уголъ въ 8—15° и сложены изъ уплотненнаго песка, тогда какъ крутые склоны, изогнутые серпомъ, рыхлы и имѣютъ уголъ естественнаго откоса въ 30—36°.

Отъ кишлака Саятъ до Пайкана на протяженіи 5 верстъ, благодаря долговременной культурѣ и орошенію, на песчано-галечной степи образовался слой культурной почвы — лёссовидной глины, и расположены кишлаки, сады и поля; за Пайканомъ до Яка-тута опять тянется песчано-галечная степь; даже незначительныя выбоины дороги достигаютъ сплошнаго красновато-сѣраго песчаника; кое гдѣ степь покрыта слоемъ сѣраго песка нанесеннаго съ сѣвера изъ арыковъ. Во время моего проѣзда дулъ сильный NO вѣтеръ, поднимавшій тучи ѣдкой пыли со степи; на горизонтѣ сплошнымъ кольцомъ стоялъ желтый туманъ песчаной пыли, поднятой вѣтромъ съ песчаной площади, окаймляющей съ обѣихъ сторонъ долину Зеравшана.

За Яка-тутомъ начинаются сплошные поля и кишлаки, такъ что на дорогѣ третичные песчаники выступаютъ очень рѣдко —

преобладаетъ культурная глинистая почва, обращенная на дорогахъ въ мельчайшій порошокъ, взбиваемый копытами лошадей въ облака пыли. Дорога большею частью представляетъ нѣчто въ родѣ русла, окаймленнаго валами глины; это русло можно объяснить отчасти выдуваніемъ пыли съ дороги, отчасти выгребаніемъ ея сартами, которые осенью свозятъ её на поля, какъ удобреніе. Мѣстами встрѣчаются колодцы глубиной отъ 7—10 фут. Кое гдѣ близъ дороги видны кучи сѣраго Зеравшанскаго песка, выброшеннаго при очисткѣ арыковъ и нанесеннаго вѣтромъ къ стѣнамъ и саклямъ въ видѣ неправильныхъ сугробовъ; часто встрѣчаются курганы, раскопанные до половины сартами, увозящими ихъ лёссовидный матеріалъ для удобренія полей.

Въ 20 верстахъ къ юго-востоку отъ города Бухары расположено озеро Куль и за нимъ небольшія горы Каме-каме сложенныя изъ третичныхъ породъ — красно-желтаго песчаника, прикрытаго сверху плотнымъ сѣро-желтымъ известнякомъ; эти горы, повидимому, составляютъ продолженіе Каракульской возвышенности. За Бухарой, къ югу отъ долины Зеравшана, не видно болѣе сыпучихъ песковъ, благодаря тому, что рыхлый третичный песчаникъ, доставляющій обильный матеріалъ для образованія барханов, начиная отъ горъ Каме-каме, прикрытъ известнякомъ и не обнажается на поверхности земли; къ сѣверу отъ Зеравшана пески тянутся еще до 34°35′ вост. долг. отъ Пулкова.

Та-же населенная, плодородная мѣстность тянется и за Бухарой, всюду видны сакли, пашни и сады; лёссовидная глина обилуетъ солями, выступающими изъ почвы въ видѣ налётовъ на берегахъ арыковъ и на поляхъ; въ 8 верстахъ за Бухарой дорога подходитъ къ Зеравшану, который представляется уже довольно большой рѣкой, быстро несущей свои мутныя воды, переполненныя иломъ; уровень рѣки на нѣсколько футовъ выше поверхности дороги и полей, которыя покрыты лужами воды, просачивающейся черезъ береговыя насыпи.

За Хамъ-робатомъ, въ 53 верстахъ отъ Бухары, начинается степь, поросшая рѣдкими кустиками колючки, полыни и азан-

чвана и пересѣченная плоскими увалами, отдѣляющимися отъ западной оконечности горъ Тюря-тау, ограничивающихъ степь съ юга; почва степи состоитъ изъ желтой пористой глины съ многочисленными сростками гипса и угловатой известковой галькой, величиной до кулака; колеи дороги совершенно бѣлы отъ гипса размолотаго въ порошокъ. Въ двухъ мѣстахъ на этой безжизненной степи видны развалины стѣнъ бывшихъ караванъ-сараевъ, которые добывали воду изъ колодцевъ, полузасыпанныя отверстія которыхъ замѣтны вблизи; только у самаго берега Зеравшана расположены сакли и поля, такъ какъ общій подъемъ поверхности земли къ югу — приблизительно на 20 саж. надъ рѣкой — непозволяетъ провести арыки въ степь и сдѣлать ея почву плодородной. Къ кишлаку Маликъ степь понижается и плодородная полоса долины Зеравшана замѣтно расширяется; передъ кишлакомъ Игранъ-сарай степь отходитъ къ югу и до Хаджи-кургана дорога идетъ по культурной почвѣ багарныхъ полей, въ полуверстѣ отъ полосы кишлаковъ и садовъ.

Въ 12 верстахъ къ югу отъ Кермине начинаются сѣверныя предгорія горъ Тюря-тау или Дёртъ-гуль, вытянутыхъ почти параллельно Зеравшану на протяженіи 70 верстъ; восточный конецъ ихъ достигаетъ Кашта-Кургана подъ именемъ Акъ-тау и Нара-тау; западный же, понижаясь постепенно, расходится увалами по бухарской степи.

Средняя абсолютная высота этихъ горъ 2500 фут., а надъ степью онѣ возвышаются на 1000 фут.; отдѣльныя вершины, напр. 4 пика на юго-востокъ отъ Кермине (благодаря которымъ и названіе «Дёртъ-гуль» т. е. четыре цвѣтка), достигаютъ 3000 ф. абсолютной высоты.

Сѣверныя гряды этихъ горъ на меридіанѣ Кермине сложены изъ третичныхъ известняковъ, обилующихъ остатками устрицъ; твердые сѣрые известняки чередуются съ рыхлыми, снѣжно-бѣлыми, которые легко обтесываются и представляютъ хорошій строительный камень; подъ известняками, общая мощность которыхъ не болѣе 100 фут., залегаютъ песчанистыя мясокрасныя и зеленыя глины мощностью въ 15—20 фут., далѣе твердые красно-сѣрые известняки съ окаменѣлостями и мощная свита

красныхъ конгломератовъ и песчаниковъ съ окаменѣлостями; упомянутыя породы образуютъ двѣ параллельныя невысокія гряды съ пологимъ сѣвернымъ и обрывистымъ южнымъ склономъ; паденіе ихъ N 30°; слѣдующая гряда сложена изъ черныхъ и черно-зеленыхъ кремнисто-глинистыхъ и слюдяныхъ сланцевъ съ многочисленными жилами кварца; повидимому пики Дёртъ-гуль сложены также изъ этихъ сланцевъ, простирающихся O — W и падающихъ на N 30°, крутой южный черный склонъ этой гряды бросается въ глаза и сланецъ этотъ былъ принятъ рабочими, добывающими известь и камень, за каменный уголь; извѣстіе объ открытіи каменнаго угля, всего въ пяти верстахъ отъ желѣзной дороги, распространилось до Самарканда и вызвало радужныя надежды, къ сожалѣнію, скоро опровергнутыя.

Срединная высокая гряда горъ Тюря-тау сложена изъ кристаллическихъ мраморовидныхъ известняковъ, полосчатыхъ, темно-сѣрыхъ, розоватыхъ и бѣлыхъ, съ сильно нарушеннымъ напластованіемъ, пересѣченныхъ выходами слюдяныхъ сланцевъ; мраморы эти очень похожи на мраморы горъ Кара-тюбе близъ Самарканда; мощность ихъ очень значительна.

Такъ какъ линія желѣзной дороги проведена по степи, довольно далеко отъ орошаемой мѣстности Зеравшанской долины, то для нуждъ рабочихъ вырыты колодцы; ближайшій къ Кермине имѣетъ 26 саж. глубины, вода прѣсная; въ стѣнкахъ обнажаются подъ поверхностной лёссовидной глиной, слои свѣтло-коричневыхъ очень твердыхъ глинъ съ многочисленными прослоями чистаго, прозрачнаго гипса.

Въ арыкахъ по дорогѣ за Кермине часто попадаются довольно угловатыя гальки бѣлаго кварца, глинистаго и слюдянаго сланца и мраморовиднаго известняка, снесенные очевидно съ горъ Тюря-тау. Въ общемъ же почва долины Зеравшана отъ Кермане до Хаджи-кургана представляетъ желто-сѣрый лёссъ, тогда какъ ближе къ горамъ степь становится каменистой. Лёссъ долины обладаетъ значительной мощностью, что доказывается оврагомъ Ташъ-Купрюкъ (каменный оврагъ) передъ Зіа-эдиномъ, въ которомъ отвѣсныя стѣны до 40 фут. высотой сложены изъ желтаго лёсса.

За Ходжи-курганомъ начинается холмистая мѣстность и дорога постоянно пересѣкаетъ плоскіе увалы, составляющіе сѣверные отроги Акъ-тау и Нара-тау; эти увалы также сложены изъ лёсса, что доказывается обнаженіями до 7 саж. высотой, встрѣчающимися почти въ каждой долинѣ между увалами, изрытой глубокими оврагами; только у подошвы этихъ обнаженій лёссовая глина становится слоистой и чередуется съ прослоями мелкой гальки. Знаменитыя Зербулакскія высоты также сложены, по крайней мѣрѣ съ поверхности, изъ лёсса, въ которомъ попадаются обломки кварца, сланца и известняка. Тѣ-же увалы продолжаются и за Катта-Курганомъ до почтовой станціи Даулъ; небольшія рѣчки, напр. Кара-су и другія, представляютъ арыки отведенные изъ Зеравшана и текутъ въ глубокихъ оврагахъ, отвѣсныя стѣны которыхъ сложены изъ типичнаго, неслоистаго желтаго лёсса съ мергельными сростками. Въ нѣсколькихъ верстахъ къ западу отъ кишлака Каирма одинъ изъ такихъ увалов пересѣченъ желѣзно-дорожной выемкой глубиной въ 5,8 саж. и длиною около версты; въ стѣнахъ этой выемки обнажается опять таки неслоистый лёссъ, а въ одномъ мѣстѣ изогнутый короткій прослой темно-сѣрой песчаной глины, представляющій отложеніе древняго ручья или озера находившагося на гребнѣ нынѣшняго увала. Въ котловинахъ между увалами кое гдѣ встрѣчаются отложенія почти чистаго рыхлаго гипса; увалы и долины отъ Ходжи-кургана до Даула покрыты багарными полями, т. е. полями не орошенными искусственно, которыя приносятъ урожай только въ случаѣ дождливой весны; тѣмъ не менѣе сарты ежегодно вспахиваютъ и засѣваютъ ихъ; послѣ уборки хлѣба онѣ поростаютъ чащами колючки.

Для нуждъ желѣзной дороги, пересѣкающей эту холмистую мѣстность, близъ полотна въ долинахъ выкопаны колодцы до 14 саж. глубиною; они даютъ прѣсную воду, въ стѣнкахъ обнажается лёссъ, а водоносный горизонтъ лежитъ на свѣтло-коричневой твердой глинѣ.

Отъ станціи Даулъ до Самарканда увалы отступаютъ къ юго-западу; мѣстность ровная, изрѣзанная арыками Зеравшана, повсюду поля, сады и кишлаки; почва-сѣрый лёссъ, измѣненный

культурой, рѣчныя глины и пески Зеравшана. Хоузы всего пространства отъ Бухары до Самарканда представляютъ глубокіе, но небольшіе пруды обсаженные деревьями и освѣжаются водой изъ арыковъ.

Къ югу отъ Самарканда лёссъ распространяется до оврага Огалыкъ, хотя еще въ стѣнахъ большаго оврага, вымытаго рѣчкой Даргомъ, рукавомъ Зеравшана, можно замѣтить, что у подошвы отвѣсныхъ стѣнъ и отдѣльныхъ столбовъ лёссъ смѣняется красно-желтымъ слоистымъ пескомъ съ мелкой галькой, представляющимъ продуктъ разрушенія гранитовъ, сильно развитыхъ на сѣверномъ склонѣ горъ Кара-тюбе, ближайшихъ къ Самарканду; за сухимъ русломъ оврага Огалыкъ этотъ красно-желтый песокъ съ галькой составляетъ уже почву степи и по мѣрѣ приближенія къ горамъ гальки становятся всё крупнѣе, а въ сухихъ руслахъ, пересѣкающихъ степь, попадаются валуны кристаллическаго известняка, гранита и различныхъ сланцевъ. Степь эта также покрыта багарными полями.

Въ 20 верстахъ къ югу отъ Самарканда начинается цѣлая сѣть хребтовъ и холмовъ, составляющихъ западныя предгорія Памиро-Алайской горной системы; на меридіанѣ Самарканда эти хребты достигаютъ еще довольно значительной высоты отъ 5 до 7 тысячъ футовъ, но далѣе къ западу они постепенно понижаются и на разстояніи 50—60 верстъ западнѣе Самарканда сливаются съ бухарской степью, хотя отдѣльныя возвышенности, раскинутыя по этой степи, напр. горы Акъ-тау, Дёртъ-гуль, Тюря-тау между Катта-курганомъ и Кермине, Кунгуръ-тау близъ Карши, Каме-каме близъ Бухары и даже Каракульскій увалъ, представляютъ послѣднія волны, поднятыя могучей горообразовательной силой, нагромоздившей горную систему Памиро-Алая.

По пути изъ Самарканда на перевалъ Такта-карача черезъ хребетъ Кара-тюбе, лёссъ смѣняется упомянутымъ гранитнымъ пескомъ за оврагомъ Даргомъ близъ бугра Гишъ-тюбе; въ 19 верстахъ отъ города дорога поднимается на холмы сложенные изъ розоватаго гранита и тянется по этимъ холмамъ 7 верстъ,

почти до кишлака Кара-тюбе; повсюду видны выходы гранита въ видѣ громадныхъ круглыхъ валуновъ, скалъ и стѣнъ, а поверхность холмовъ покрыта гранитной дресвой; гранитъ розоватый, крупнозернистый, состоитъ изъ бѣлаго кварца, красноватаго ортоклаза и черныхъ крапинъ біотита, хлорита и роговой обманки. Селеніе Кара-тюбе расположено на небольшой рѣчкѣ Саганакъ-дарья, образовавшей долину, шириной въ три версты, между Кара-тюбе и Кизилъ-ташъ. Отроги горъ, ограничивающіе эту долину съ запада, сложены изъ темно-сѣрыхъ, плотныхъ, крупнозернистыхъ кристаллическихъ известняковъ съ сильно нарушеннымъ напластованіемъ, исковерканныхъ и изогнутыхъ.

За Кизилъ-ташъ дорога поднимается въ ущелье ручья Гуримаръ, притока Саганакъ-дарьи, и тянется по откосамъ главнаго хребта, сложеннымъ изъ сѣрыхъ и красно-сѣрыхъ аморфныхъ палеозойскихъ известняковъ, содержащихъ включенія окисленныхъ желѣзныхъ рудъ; поэтому обрывы этого известняка покрыты красными и желтыми охристыми пятнами; этимъ объясняется названіе кишлака Казилъ-ташъ т. е. красный камень. Близъ кишлака Курукъ-сай известнякъ смѣняется кристаллическими сланцами — глинистымъ и слюднымъ — а ось хребта на перевалѣ Тахта-карача сложена изъ сплошнаго розоватаго гранита; огромныя круглыя глыбы покрываютъ перевалъ, абсолютная высота котораго приблизительно 5500 ф. а относительно долины Зеравшана — 3300 фут.

На южномъ спускѣ съ перевала розоватые граниты пересѣкаются темно-сѣрыми и образуютъ въ послѣднихъ многочисленныя толстыя жилы, которыя кое гдѣ представляютъ порфировидный гранитъ; за гранитами опять слѣдуютъ сланцы, преимущественно глинистые, черные, распадающіеся на тонкія пластинки и затѣмъ кристаллическіе известняки, развитые вплоть до кишлака Каны, гдѣ они прикрыты мощными отложеніями лёсса, слагающаго южные холмистые увалы хребта Кара-тюбе.

У подошвы этихъ лёссовыхъ холмовъ начинается плодородная долина, въ которой расположены богатые бухарскіе города Китабъ и Шааръ; на западѣ долина эта, ширина которой отъ 30 до 50 верстъ, сливается съ бухарской степью Карнакъ-чуль, а

на востокѣ раздѣляется отрогами Зеравшанскаго и Гиссарскаго хребтовъ на узкія долины рѣкъ Кашка-дарьи, Акъ-дарьи и Кемара, сливающихся близъ Шаара и Китаба въ Карши-дарью. Съ юга долина эта ограничена высокимъ хребтомъ Хазретъ-и-Султанъ, съ отдѣльными вершинами покрытыми вѣчнымъ снѣгомъ.

Упомянутые отроги, раздѣляющіе восточную половину долины, начинаются въ 10—15 верстахъ восточнѣе Шаара и Китаба въ видѣ лёссовыхъ холмовъ. Сѣверный отрогъ, отдѣляющій Кашка-дарью отъ Акъ-дарьи, достигаетъ довольно значительной высоты; главная ось его сложена изъ сѣраго и полосчатаго кристаллическаго известняка, а на южномъ склонѣ выступаютъ розоватые и бѣлые граниты, содержащіе мѣстами прослойки графита. На южномъ склонѣ втораго отрога, отдѣляющаго Акъ-дарью отъ Кемара, появляются третичныя породы въ видѣ красныхъ конгломератовъ, мергелей и песчаниковъ и переходятъ на лѣвый берегъ Кемара, слагая сѣверный склонъ Хазретъ-и-Султана. Тропа, идущая отъ Кемара къ кишлаку Ширъ-назаръ, расположенному на склонѣ Хазретъ-и-Султана въ 40 верстахъ восточнѣе Шаара, пересѣкаетъ всю свиту третичныхъ породъ, падающихъ къ Кемару, т. е. NO 3 h; мощные пласты краснаго, желѣзистаго конгломерата чередуются съ мясокрасными, песчаными глинами, покрытыми выцвѣтами гипса, и сѣроватокрасными песчаниками; болѣе плотные конгломераты и песчаники образуютъ выступы и острые гребни на склонахъ и вершинахъ сѣверныхъ отроговъ Хазретъ-и-Султана; тропа поднимается до абсолютной высоты 4800 фут., гдѣ расположенъ кишлакъ Ширъ-Назаръ, выше уровня Кемара у начала тропы на 1190 фут. Въ оврагѣ близъ кишлака изъ подъ песчаниковъ выступаютъ красновато-сѣрые и зеленые мергели; надъ этимъ оврагомъ, на поляхъ кишлака имѣются выходы нефти, которая выдѣляется вмѣстѣ съ пузырьками горючаго газа изъ почвы, представляющей черную песчаную глину, пропитанную нефтью; въ ямкахъ на поверхности воды собирается слой нефти, употребляемой жителями какъ лекарство. Нефть эта красно-бураго цвѣта, очень легка и жидка, вспыхиваетъ отъ спички, сильно пахнетъ керосиномъ и, вѣроятно, содержитъ большое количество легкихъ углеводородовъ.

Кромѣ Ширъ-назарской нефти, я могу еще указать на слѣдующія мѣсторожденія полезныхъ ископаемыхъ въ осмотрѣнной мною мѣстности вдоль линіи Самаркандскаго участка Закаспійской в. ж. д. Близъ станціи Фарабъ, въ возвышенности Сундукли, находится третичный песчаникъ пригодный для балластированія полотна и, быть можетъ, какъ строительный камень, если съ углубленіемъ онъ окажется болѣе плотнымъ и не такъ легко разрушающимся.

Въ 20 верстахъ отъ Аму-дарьи среди песковъ находится солёное озеро Шоръ-гёль, представляющее мѣсторожденіе самосадочной соли, добываемой жителями Чарджуя, Фараба и Каракуля.

Въ Каракульской возвышенности также находится третичный песчаникъ, причемъ нижній, красновато-сѣрый и болѣе плотный, пригоденъ какъ строительный матеріалъ, тогда какъ верхній очень рыхлъ и легко разрушается.

Въ горахъ Каме-каме въ 20 верстахъ къ юго-востоку отъ Бухары добывается красно-желтый песчаникъ и свѣтло-сѣрый известнякъ, употребляемые какъ строительный матеріалъ на желѣзной дорогѣ.

Въ горахъ Тюря-тау въ 12 верстахъ къ югу отъ Кермине добывается строительный камень изъ третичнаго бѣлаго мягкаго ракушечника; тамъ же выжигается известь изъ мраморовиднаго известняка, который, по своимъ качествамъ, могъ бы идти въ продажу въ видѣ довольно хорошаго мрамора. Естествоиспытатель Леманъ, посѣтившій эти горы въ 1841 г. указываетъ на мѣсторожденіе лидита, находящееся въ кремнисто-глинистыхъ сланцахъ южнаго склона Тюря-тау [1]).

Въ горахъ Акъ-тау и Нара-тау близъ Катта-кургана также находятся третичные известняки и песчаники, пригодные какъ строительный матеріалъ.

Въ хребтѣ Кара-тюбе, въ 20 верстахъ къ юго-западу отъ Самарканда, близъ кишлака Кипакуль, и на 5 верстъ далѣе близъ кишлака Сазаганъ, находятся мѣсторожденія довольно чистаго графита въ темносѣромъ кристаллическомъ известнякѣ и гра-

[1]) И. В. Мушкетовъ. Туркестанъ, т. I. стр. 534.

нитѣ. Тамъ же этотъ известнякъ добывается какъ строительный камень для желѣзной дороги.

Въ 50 верстахъ къ юго-западу отъ Самарканда въ томъ же хребтѣ, близъ кошлака Ибрагимъ-ата, расположенномъ на караванной дорогѣ въ Карши, темно-сѣрый кристаллическій известнякъ прорѣзанъ жилой другой породы, содержащей большое количество прожилокъ и включеній бирюзы. Мѣсторожденія графита и бирюзы составляютъ предметъ отдѣльнаго описанія, составленнаго мною для Императорскаго Минералогическаго Общества.

На основаніи всего вышеизложеннаго, я рѣшаюсь съ нѣкоторой достовѣрностью сдѣлать слѣдующіе общіе выводы о геологическомъ характерѣ изслѣдованной мѣстности:

1) Пески Сундукли и вообще всѣ пески желтаго цвѣта, окаймляющіе правый берегъ Аму-Дарьи и западную половину Бухарскаго оазиса, представляютъ *пески материковые*, образовавшіеся отъ разрушенія атмосферными дѣятелями рыхлыхъ третичныхъ желтокрасныхъ песчаниковъ, выступающихъ почти повсюду въ области этихъ песковъ на поверхность земли.

2) Пески сѣрые, съ многочисленными листочками слюды и гипса, развитые въ долинѣ Аму-Дарьи на ближайшемъ разстояніи отъ рѣки и засыпающіе поля Бухарскаго оазиса, преимущественно на лѣвомъ берегу Зеравшана, близъ Хаджа-давлета, Ходжи-бека Илятъ-базара, Каракуля, — представляютъ *пески рѣчные*, образовавшіеся, благодаря дѣятельности вѣтра, изъ сѣрыхъ рѣчныхъ, глинисто-песчаныхъ наносовъ Аму-Дарьи и Зеравшана. Въ мѣстахъ соприкосновенія этихъ рѣчныхъ песковъ съ материковыми возникли пески *смѣшаннаго типа*, желто-сѣраго цвѣта, летучій матеріалъ которыхъ представляетъ смѣсь сѣраго рѣчнаго песка и желто-краснаго третичнаго.

3) Отсутствіе песковъ на лѣвомъ берегу Зеравшанской долины, восточнѣе меридіана Бухары, и въ степи Карнакъ-чуль легко объясняется тѣмъ, что, начиная отъ горъ Каме-каме, *рыхлый третичный песчаникъ не выходитъ на поверхность земли*, а прикрытъ плотнымъ известнякомъ и песчаными глинами; это дока-

зывается известковой галькой, покрывающей степь Карнакъчуль, колодцами на этой степи близъ Кермине и обнаженіями горъ Каме-каме и Тюря-тау; поэтому нѣтъ матеріала для образованія материковыхъ песковъ, тогда какъ сѣрые рѣчные попадаются изрѣдка и восточнѣе Бухары, близъ самаго Зеравшана. Незначительное количество ихъ объясняется тѣмъ, что здѣсь Зеравшанъ несетъ достаточное количество воды для постояннаго орошенія полей и эти поля, а также русло и арыки Зеравшана не остаются сухими въ продолженіи лѣта и осени, какъ къ западу отъ Бухары, гдѣ дѣятельности вѣтра предоставленъ полный просторъ на сухихъ поляхъ, арыкахъ и руслахъ.

Нынѣшней зимой я имѣлъ удовольствіе познакомиться въ Тифлисѣ съ горнымъ инженеромъ А. М. Коншинымъ и объясниться относительно разногласій, существующихъ между нами по вопросу о пескахъ и степяхъ Закаспійской области и указанныхъ въ моемъ прошлогоднемъ отчетѣ [1]) Считаю долгомъ сообщить результаты нашего объясненія:

1) Въ своемъ послѣднемъ отчетѣ, появившемся въ IV выпускѣ Извѣстій Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1886 годъ (заключенномъ только 24 января 1887 г., когда мой отчетъ уже печатался), А. М. Коншинъ также указываетъ на прѣсноводное происхожденіе почвы такыровъ по окраинамъ культурной полосы Закаспійской области и плотныхъ красноватыхъ глинъ вблизи рѣкъ. Только такыры и красныя плотныя глины, находящіяся среди сплошныхъ песковъ близъ Узбоя Унгуза и въ восточныхъ Кара-кумахъ, онъ считаетъ морскими образованіями.

2) Пески на берегахъ Теджена и Мургаба, между Душакомъ и Мургабомъ и ближайшіе къ Аму-Дарьѣ, А. М. Коншинъ, такъ же какъ и я, считаетъ песками рѣчными; но пески между Кельчи и Репетекомъ и вообще всѣ остальные пески области, онъ считаетъ песками морскими.

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1887 г. № 5, стр. 208.

3) А. М. Коншинъ считаетъ древними дюнами не холмы-баиры между Зюльфагаромъ и Егри-гёкъ и по Кушкѣ, а только высокіе холмы, расположенные въ треугольникѣ между Кушкой и Мургабомъ, имѣющіе типичную форму дюнъ; эту мѣстность, къ югу отъ Пенде, я не изслѣдовалъ.

Résumé. Самаркандскій участокъ Закаспійской желѣзной дороги пересѣкаетъ площадь сыпучихъ песковъ, окаймляющихъ правый берегъ Аму-Дарьи и западную половину Бухарскаго оазиса; пески эти материковые, желтаго цвѣта и возникли отъ разрушенія атмосферными дѣятелями рыхлыхъ третичныхъ песчаниковъ, выступающихъ въ этой мѣстности на поверхность земли. Сѣрые пески, встрѣчающіеся близъ береговъ Аму-Дарьи, Зеравшана и засыпающіе поля Каракульскаго бекства, представляютъ пески рѣчные, образовавшіеся изъ песчано-глинистыхъ наносовъ Аму-Дарьи и Зеравшана. Въ мѣстахъ соприкосновенія рѣчныхъ песковъ съ материковыми возникаютъ пески смѣшаннаго типа. Къ востоку отъ Бухары третичные песчаники прикрыты известняками и глинами и не выходятъ на поверхность земли; поэтому здѣсь нѣтъ сыпучихъ песковъ, а раскинута глинисто-галечная степь Карнакъ-чуль; ближайшія окрестности рѣки Зеравшана представляютъ сплошной оазисъ. Отъ Ходжи-кургана до Даула желѣзная дорога пересѣкаетъ длинные холмы, сложенные изъ неслоистаго лёсса. Горы Тюря-тау къ югу отъ Кермине сложены изъ третичныхъ породъ, древнихъ мраморовидныхъ известняковъ, глинистаго и слюдянаго сланца. Горы Каратюбе къ югу отъ Самарканда сложены изъ древнихъ аморфныхъ и кристаллическихъ известняковъ, гранитовъ, глинистаго и слюдянаго сланца, а сѣверный склонъ хребта Хазретъ-и-Султанъ — изъ третичныхъ породъ. — Что касается полезныхъ ископаемыхъ, авторъ указываетъ на мѣсторожденія строительнаго камня въ различныхъ мѣстахъ, самосадочной соли въ высохшемъ озерѣ Шорь-гёль, бирюзы и графита въ горахъ Кара-тюбе и нефти на сѣверномъ склонѣ Хазретъ-и-Султанъ.

VI.

КРАТКІЙ ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ

ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛОВЪ

ВБЛИЗИ СЛІЯНІЯ РѢКЪ ОНОНА И ИНГОДЫ

ВЪ ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.

Л. А. ЯЧЕВСКАГО.

(СЪ ГЕОЛОГИЧЕСКОЮ КАРТОЮ).

Одну изъ цѣлей моей командировки въ Забайкальскую область, въ 1886 году, составляло изученіе геологическихъ условій залеганія коренныхъ и розсыпныхъ мѣсторожденій золота, въ системахъ рѣкъ Онона и Ингоды.

Бассейнъ этихъ двухъ рѣкъ обнимаетъ пространство не менѣе 200,000 квадратныхъ верстъ, и работающіеся пріиска, разбросанные на далекомъ другъ отъ друга разстояніи, образуютъ какъ-бы отдѣльные золотоносные узлы, на которыхъ и сосредоточено все вниманіе промышленниковъ, занимающихся золотымъ дѣломъ. Эти узлы слѣдующіе: Бальзинскій и Кыркунскій, Кыранскій, Ильинскій, Ундинскій собственно въ системѣ Онона и Геримнакско-Дильмачинскій въ системѣ Ингоды. Отъ этого послѣдняго не можетъ быть отдѣленъ золотоносный узелъ Кія-Дарасунъ, Наенга, Депака, Эдакуй, принадлежащіе уже къ системѣ Шилки.

Эти золотоносные центры довольно рельефно выдѣляются на картѣ Заяблонной части Забайкалья, но ими не исчерпываются мѣсторожденія драгоцѣннаго металла, и дальше я буду имѣть возможность доказать это положительнымъ образомъ.

Изъ Иркутска выѣхалъ я 25-го іюля и переѣхалъ Яблоновый хребетъ 30-го числа. Въ Иркутскъ я возвратился уже частью по зимнему пути 1-го ноября. Такимъ образомъ въ Зая-

блонной части я пробылъ менѣе трехъ мѣсяцевъ, изъ которыхъ полтора мѣсяца было затрачено на выполненіе порученія, касающагося изученія гидравлическаго способа разработки золотоносныхъ розсыпей. Слѣдовательно, на долю геологической работы осталось у меня весьма немного времени, притомъ уже въ сентябрѣ и октябрѣ мѣсяцахъ, когда дни сдѣлались коротки и когда небольшой снѣгъ и сильные морозы затрудняли производство наблюденій въ полѣ. Постановленный въ такія условія, я долженъ былъ ограничиться изученіемъ небольшаго раіона пріисковъ, расположенныхъ вблизи сліянія Онона и Ингоды, принадлежащихъ системѣ этихъ двухъ рѣкъ, а частью системѣ рѣки Шилки, образованной сліяніемъ двухъ первыхъ.

Прежде чѣмъ приступить къ описанію осмотрѣнныхъ мною мѣсторожденій золота, я считаю необходимымъ сдѣлать бѣглый очеркъ имѣющихся литературныхъ данныхъ, касающихся обслѣдованнаго пространства и обрисовать въ общихъ чертахъ его орографическій и геологическій характеръ.

ОЧЕРКЪ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НИЗОВЬЕВЪ ИНГОДЫ И ОНОНА.

Первый изслѣдователь Даурiи Даніель-Готлибъ Мессершмидтъ [1]), въ 1724 году, 26-го іюня, отправился на плоту изъ Читинскаго плотбища внизъ по Ингодѣ, 17-го іюля достигнулъ сліянія этой рѣки съ Онономъ, а 23-го іюля прибылъ въ г. Нерчинскъ, расположенный въ то время, гораздо ниже по Нерчи, именно всего въ 2-хъ верстахъ выше впаденія этой рѣчки въ Шилку, 14-го августа онъ переправился на правый берегъ Шилки на Урульгу и затѣмъ направился къ Аргунскимъ заводамъ. На обратномъ пути изъ Далай-Нора онъ вышелъ на Ингоду 10-го ноября.

Наблюденія его сводятся къ перечисленію нѣкоторыхъ притоковъ Ингоды и къ указанію двухъ мѣстъ, одного около ключей Ульгуръ и Будунгуй, другого около деревни Галкиной, гдѣ онъ въ высокихъ берегахъ наблюдалъ полуокаменѣлыя створки

---

[1]) Neue Nordische Beiträge. — Dritter Band. St.-Petersburg und Leipzig 1782. Messerschmidts siebenjährige Reise in Sibirien. S. 121 und folg.

раковинъ, съ сохранившимся еще отчасти перламутровымъ блескомъ. Вѣроятно это были раковины большихъ видовъ Unio, водящихся въ Ингодѣ и Ононѣ, погребенныхъ въ мощныхъ рѣчныхъ отложеніяхъ, сопровождающихъ въ видѣ террасъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ теченіе названныхъ рѣкъ.

О Ингодѣ онъ говоритъ слѣдующее: начало беретъ она въ Яблонномъ хребтѣ, длина ея около 6 дней пути, она быстра, камениста, съ многими мелкими мѣстами и немногочисленными малыми островами. Вода ея слегка мутная. Въ верхней части она течетъ среди горъ, дальше на лѣвой сторонѣ горы ниже, часто лѣсистыя, но берега съ обоихъ сторонъ крутые, попадающіяся ровныя мѣста по обѣимъ берегамъ большей частью безплодны, и потому населеніе весьма рѣдко.

Объ Ононѣ Мессершмидтъ говоритъ, что онъ получаетъ начало въ высокихъ, дикихъ пограничныхъ горахъ, что онъ больше Ингоды, длина его десять дней пути, или около 600 верстъ. Онъ течетъ среди безплодной пустыни, и потому не заселенъ. Это все, что напечатано изъ обширныхъ путевыхъ журналовъ Мессершмидта.

Гмелинъ [1]), изучавшій Даурію въ 1735 году, указываетъ, что на лѣвомъ берегу Ингоды въ 9-ти верстахъ выше Читинскаго острога, въ мѣстности, называемой «Бѣлый яръ», выступаетъ бѣлая глина, употребляемая часто плавильщиками серебра для приготовленія тиглей.

О Ингодѣ онъ говоритъ, что она весьма мелководна, камениста, при сліяніи ея съ Онономъ, онъ замѣтилъ, что вода этой послѣдней рѣчки имѣетъ свѣтлую окраску, отдѣляющую воду Онона отъ воды Ингоды еще на далекомъ разстояніи послѣ ихъ сліянія. Ровныя мѣста между Ингодою и удаленными въ нѣкоторыхъ мѣстахъ высокими прибрежными горами, онъ считаетъ весьма плодородными. Гмелинъ упоминаетъ также, что студентъ Крашенинниковъ составилъ прекрасное описаніе горячихъ ключей этого раіона.

---

[1]) Gmelin Iohann Georg. Reise durch Sibirien. Zweiter Theil. Göttingen 1752. S. 25—32 und 123.

Палласъ [1]) посѣтилъ Ингоду только на небольшомъ протяженіи, до впаденія въ нее рѣки Туры, онъ говоритъ о высокихъ, крутыхъ горахъ, окружающихъ ея берега и о многочисленныхъ раковинахъ, которыя онъ видѣлъ въ обнаженіяхъ между Кручинской станціей и Читинскимъ острогомъ. Нахожденіе раковинъ въ высокихъ мѣстахъ онъ приписываетъ сильнымъ наводненіямъ.

Къ описанію Ингоды прежнихъ ученыхъ Георги [2]) прибавляетъ не много. Ширину ея ниже Читы опредѣляетъ въ 30—50 саженъ, долина ея такой же почти ширины, какъ и самая рѣка, и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ достигаетъ 3-хъ верстъ, при этомъ она плодородна.

Послѣ Гмелина, первый Георги даетъ намъ обстоятельныя свѣдѣнія о минеральныхъ богатствахъ Заяблонной части Забайкалья. Описанія его посвящены, разрабатывавшимся въ то время и Шилкинскимъ и Аргунскимъ мѣсторожденіямъ желѣза, мѣди и серебра. Но объ обслѣдованномъ мною раіонѣ, мы находимъ у него, только бѣглыя, случайныя замѣтки. Бѣлый, тонкій трепелъ, по его словамъ, встрѣчается по Нерчѣ въ 40 верстахъ выше устья, тамъ же вблизи должно быть коренное его мѣсторожденіе. Песчаникъ (точильный камень) по Ингодѣ, вблизи Харамангута и по Нерчи въ 10 верстахъ выше устья, квадровый песчаникъ на лѣвомъ берегу Ингоды около Макаровой и по Нерчѣ.

Крѣпкіе и слабые, грубые и тонкіе черные сланцы образуютъ предгорія (Vorberge) по Ингодѣ. Онъ упоминаетъ о берилѣ (Meergrüner krystall) по низовью Онона и верховью Шилки, о серебрянной рудѣ при устьи рѣкъ Нерчи, Куенги и Курлычи.

У него же впервые находимъ указаніе о нахожденіи золота въ двухъ слѣдующихъ выраженіяхъ: «Alle antimonialische Erze sind immer gut an Silber und Goldhalt» и «Gold findet man nur in Silber, nie besonders». Какъ извѣстно, золото въ самородномъ видѣ, было открыто по Шилкѣ только пятью годами позже, именно въ 1777 году, но слова Георги наводятъ на мысль, что

---

[1]) Pallas. Reise durch verschidene provinzen des Russischen Reichs. 3-ter Theil. S. 192 und 246.

[2]) Georgi, Johann Gottlieb. Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich. Im Jahre 1772. Erster Band. S. 328 und folg.

уже тогда существовало предположеніе о возможности найти его.

Подлинныя работы Гесса, писавшаго въ 1827 году, и Кохрэна мнѣ неизвѣстны и я долженъ ограничиться короткой выпиской у Риттера [1]).

По наблюденіямъ Гесса горныя породы, обнаженныя на берегу Ингоды, состоятъ сначала изъ гранита, потомъ гнейса, грюнштейна и слюдянаго сланца съ роговикомъ. «Однимъ словомъ, начиная отъ Туринска, порфиръ покрытъ сверху гранитомъ; отъ Березоваго гранитъ снова показывается до самаго Нерчинска. Слѣдовательно подъ гранитомъ, который кажется столь разрушеннымъ на поверхности, могли когда нибудь происходить изъ глубины подземныя плутоническія дѣйствія».

Новый циклъ работъ по изученію Дауріи начинается въ 1855 г. Экспедиціею Географическаго Общества подъ руководствомъ академика Шварца, а затѣмъ Шмидта [2]).

Никакое естественно-историческое изслѣдованіе мѣстности до тѣхъ поръ не можетъ получить характера точной и обстоятельной работы, пока для нашего руководства и соображенія мы не имѣемъ въ своемъ распоряженіи точныхъ географическихъ картъ.

Изъ занимающей меня мѣстности только теченіе Нерчи вошло въ геодезическія и астрономическія работы члена экспедиціи поручика Усольцева, астрономическихъ пунктовъ во всемъ бассейнѣ Нерчи опредѣлено имъ всего пять, и часть карты Шварца между Нерчей и Шилкой, составлена, какъ кажется, на основаніи карты подполковника Заборинскаго, изданной въ 1855 г.

Въ 1875 году Л. А. Большевъ и затѣмъ въ 1879 году капитанъ Поляновскій къ имѣвшимся точкамъ прибавили еще 5 новыхъ опредѣленій широты и долготы [3]).

Начальникъ Физическаго Отдѣла Сибирской экспедиціи Ф. Б. Шмидтъ [4]), пробывшій въ Нерчинскѣ довольно долго, и со-

[1]) Карла Риттера, земледѣліе Азіи. Переводъ подъ редакціей Семенова. Спб. 1879 г. Вып. I, стр. 317.

[2]) Труды Сибирской Экспедиціи Имп. Русск. Геогр. Общ. Математическій отдѣлъ. Спб. 1861 г.

[3]) Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, часть XXXIX. Спб. 1884 г., стр. 145.

[4]) Труды Сиб. Эксп. Физич. Отд. Т. I. Спб. 1868 г., стр. 5.

вершившій въ сторону отъ него экскурсіи, ничего не говоритъ о ближайшей мѣстности, но тѣмъ не менѣе его геологическія наблюденія для насъ весьма важны, такъ какъ послужатъ къ разъясненію, нѣкоторыхъ наблюдавшихся мною фактовъ.

Богатѣйшій матерьялъ для изученія Заяблонной части Забайкалья собранъ А. Озерскимъ [1]). Но о мѣстности вблизи сліянія Ингоды и Онона, онъ говоритъ очень немного, и все сказанное имъ сводится къ перечисленію мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ. Геологическій характеръ Заяблонія онъ рисуетъ слѣдующими словами: «произведенныя до нынѣ наблюденія, показываютъ въ строеніи его участіе известняковъ, конгломератовъ съ трауматомъ, глинистаго сланца, принадлежащихъ къ нижней палеозойской группѣ; песчаниковъ каменноугольнаго періода, осадковъ юрскихъ; метаморфическихъ сланцевъ; кварцитовъ, гранитовъ, сіенита, порфировъ, зеленыхъ камней, трахитовъ, базальта и смолистыхъ камней». «Толщи наносныя улеглись мѣстами мощными слоями». «Предгорія состоятъ изъ конгломератовъ, сильно развитыхъ по рѣкамъ Нерчѣ, Ингодѣ, Шилкѣ». «Самыя горы сложены изъ породъ кристаллическихъ и слоистыхъ, оси поднятія опредѣлены выступаніемъ гранита и сіенита, по склонамъ ихъ расположенъ гнейсъ и метаморфическіе сланцы». «Слюдяной сланецъ находится въ большемъ развитіи отъ Яблоннаго хребта до рѣки Нерчи». Гнейсъ онъ считаетъ метаморфическимъ продуктомъ глинистыхъ сланцевъ. «Отъ Яблоннаго хребта до Нерчинска лѣвый берегъ Ингоды состоитъ изъ гранита». Въ гранитѣ онъ различаетъ три періода образованія. Въ глинистыхъ сланцахъ, вблизи Газимурскаго завода, были находимы Terebratula и обломки тонкихъ стеблей энкринитовъ, въ известнякахъ Terebratula prisca, Spirifer, Calamopora fibrosa, Orthoceratites, Encrinites Heliopora. «Формація каменноугольная опредѣляется въ предѣлахъ Заяблонія присутствіемъ свойственныхъ ей окаменѣлостей и настоящаго или антрацитовиднаго каменнаго угля; самобытность ея не подлежитъ сомнѣнію. Распредѣленіе этой формаціи вовсе не изслѣдовано».

[1]) Очеркъ Геологіи, Минеральныхъ богатствъ и Горнаго промысла Забайкалья. Спб. 1867 г.

Въ заключеніе обзора литературы обслѣдованнаго пространства я долженъ еще упомянуть о гипсометрическихъ данныхъ въ работѣ Крапоткина [1]) и о всеобщей географіи Элизе Реклю, который, несмотря на то, что пользовался рукописными данными Крапоткина, не сообщаетъ ничего существенно новаго. Въ общемъ, перечень работъ, сколько-нибудь близко касающихся долинъ Ингоды, частью Онона, Шилки и Нерчи представляется довольно обширнымъ, однако-же если вникнуть въ него хорошо, то оказывается, что всѣхъ собранныхъ данныхъ, далеко недостаточно, для возстановленія болѣе или менѣе близко физико-географическихъ условій названной мѣстности. Это до нѣкоторой степени странно. Осмотрѣнная мною въ 1886 году мѣстность лежитъ, такъ сказать, на самомъ бойкомъ мѣстѣ Даурiи, но не смотря на то, что весьма многіе путешественники проѣзжали по ней, они гораздо больше удѣляли вниманія отдаленнымъ уголкамъ этого интереснаго пространства, а самое близкое оставляли будущимъ изслѣдователямъ.

ОРОГРАФИЧЕСКІЙ И ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Рѣка Ингода, получающая начало въ горномъ узлѣ Сокхондо, достигающемъ по Радде 2519 метровъ абсолютной высоты, около станціи Глубокинской, первой за гор. Читою, течетъ уже только на высотѣ 780 [2]) метровъ, сліяніе ея съ рѣкою Онономъ лежитъ на высотѣ 633 метровъ, а затѣмъ уровень, образовавшейся въ этомъ мѣстѣ рѣки Шилки около селенія Стрѣтенскаго, достигаетъ 519 метровъ.

Эта главная водяная артерія, интересующаго насъ раіона, на всемъ пространствѣ отъ города Читы, до Усть-Онинскаго селенія не принимаетъ въ себя ни одной сколько-нибудь значительной рѣчки. Представленныя на картахъ значительными рѣками: Кручина, Аленгуй, Тура, Ницулунъ, Урульга, Большой и

---

[1]) Крапоткинъ П. Записки Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. III. Спб. 1873 г., стр. 483. Сборникъ высотъ.

[2]) Приводимыя цифры абсолютныхъ высотъ, вычислены на основаніи моихъ барометрическихъ наблюденій 1884 и 1886 гг.

Малый Байцетуи суть весьма небольшіе потоки, изъ которыхъ нѣкоторые, какъ напр., Ницулунъ, Байцетуи въ засушное время превращаются въ сухіе овраги.

Я перечислю, записанныя мною рѣчки, впадающія съ лѣвой стороны въ Ингоду на пространствѣ отъ г. Читы до г. Нерчинска.

1. На 10-й верстѣ за Читою, рч. Песчанка.
2. Около ст. Глубокинской рѣчка Глубокая.
3. Въ 1,5 верстѣ отъ Глубокинской рѣчки Кручина.
4. На 10-й верстѣ рѣчка Биликтуй.
5. На 12-й верстѣ рѣчка Дальняя.
6. На 1-й верстѣ ниже Макавѣевской станицы рѣчка Унгуръ [1]).
7. На 20-й верстѣ рѣчка Шегайдуръ.
8. Около Туриноповоротной рѣчка Ближняя Туринская.
9. За Туриноповоротной дальняя Туринская.
10. На 26-й верстѣ рѣчка Баяндарга.
11. На 11-й верстѣ за Кайдаловой рѣчка Ницулунъ.
12. На 1-й верстѣ за Князебереговой рѣчка Урульга.
13. На 13-й верстѣ рѣчка Толоча.
14. На 18-й верстѣ рѣчка Кабань.
15. На 2-й верстѣ за Галкинской ст. рѣчка Аджакъ.
16. На 6-й верстѣ рѣчка Шамашъ.
17. На 10-й верстѣ рѣчка Большой Байцетуй.
18. На 16-й верстѣ рѣчка Малый Байцетуй.
19. На 8-й верстѣ за ст. Размахинской рѣчка Жаргоконъ.
20. На 10-й верстѣ рѣчка Герымнакъ.
21. На 20-й верстѣ рѣчка Булыкъ.
22. На 4-й верстѣ за Казановской почт. ст. рѣчка Дильмачикъ [2]).
23. На 11-й верстѣ рѣчка Кія.

---

[1]) Въ 10-ти верстахъ выше впаденія въ Ингоду, по этой рѣчкѣ находится минеральный, углекислый ключъ. Желѣза повидимому въ водѣ нѣтъ. Угольная кислота отдѣляется слабо, вкусъ слабо-кислый, пріятный. Температура 3,5° С. Притокъ около 7 литровъ въ минуту. Ключь вытекаетъ изъ крупно-зернистаго гранита, бѣлаго цвѣта, заключающаго черный шерлъ, какъ эквивалентъ слюды.

[2]) Въ 8 верстахъ выше Казановской ст. Ингода соединяется съ Онономъ и получаетъ названіе Шилки.

Въ этотъ списокъ вошли только тѣ рѣчки, въ которыхъ во время проѣзда моего было сколько нибудь воды, хотя, напр., такія рѣчки, какъ Дильмачинъ, на устьѣ представлялись совершенно сухими оврагами, въ вершинѣ же вода струилась по ней небольшимъ ручейкомъ. Дальше, напр., рѣчка Кія въ 40 верстахъ выше устья это довольно многоводная рѣчка, между тѣмъ, какъ приближаясь къ Шилкѣ, она изъ лѣсной полосы переходитъ въ степную и путемъ просачиванія и испаренія теряетъ столько воды, что на устьѣ превращается въ незначительный ручеекъ.

Вода рѣки Ингоды весьма прозрачна. Рѣка въ общемъ на столько не глубока, что въ 4-хъ верстахъ выше устья ея, гдѣ ширина ея около 300 метровъ, 15 октября во время ледохода я проѣзжалъ ее верхомъ на лошади.

Скорость теченія весьма значительная. — Долина рѣки не многимъ шире самаго русла, высокіе берега съ обѣихъ сторонъ круто спускаются къ рѣкѣ, при этомъ правый высокій берегъ круче лѣваго, но за то онъ больше удаленъ отъ русла рѣки, и вода повидимому чаще подмываетъ лѣвый берегъ.

Лѣвый берегъ Ингоды почти отъ станціи Домно-Ключевской до Онона представляетъ съ небольшими перерывами гористую безплодную степь; правый напротивъ того таежный, и только по рѣкѣ Турѣ онъ перерывается степной полосой, которая, доходя чрезъ небольшой перевалъ около Бальзинскаго озера до лѣвыхъ притоковъ Ильи, соединяетъ Ингодинскую степь со степью средняго теченія Онона.

Такой же совершенно характеръ сохраняетъ и рѣка Шилка почти до Стрѣтинска.— На сколько кажется, ширина степной полосы, сопровождающей лѣвый берегъ Ингоды, не превышаетъ 30 верстъ.

Ингодинская степь не есть исключительно продуктъ сочетанія физическихъ условій этого пространства. Напротивъ того, въ образованіи этой степной полосы человѣкъ принималъ весьма дѣятельное участіе. Процессъ образованія однородныхъ степей можно прослѣдить во всѣхъ стадіяхъ на многихъ пріискахъ, и въ частности я его изучилъ на промыслахъ по Дарасуну.

Двадцать лѣтъ тому назадъ долина Дарасуна представляла весьма болотистую тайгу. Полотно хорошо устроенныхъ дорогъ состоитъ изъ толстаго, сплошнаго накатника. Но прошло 20 лѣтъ и накатникъ оказывается совершенно излишнимъ. Хищническое промысловое хозяйство уничтожило въ долинѣ весь лѣсъ, а столь обыкновенные въ Сибири пожары докончили то, чего не успѣлъ сдѣлать человѣкъ, и долина Дарасуна уже теперь производитъ впечатлѣніе степи, съ жалкими остатками богатѣйшей тайги. Но разъ гдѣ нибудь здѣсь лѣсъ вырубленъ или сожженъ, то весьма тонкій растительный слой почвы теряетъ защиту отъ сочетанія рѣзко мѣняющихся атмосферныхъ условій, и почва лишается способности произвести новую растительность. Растительный слой въ тайгѣ представляетъ мелкій песчано-глинистый матеріалъ, смѣшанный съ крупными зернами кварца и полеваго шпата.—Атмосферная вода и вѣтра скоро уносятъ мелкія частицы, остается крупная дресва, плохо удерживающая влагу, и лишенная всякихъ необходимыхъ для вегетаціи питательныхъ веществъ. Въ особенности быстро происходитъ этотъ процессъ на склонахъ горъ, обращенныхъ къ югу и къ юго-востоку.

Сѣверные и западные склоны находятся въ болѣе выгодныхъ условіяхъ, оттаиваніе почвы идетъ на нихъ значительно медленнѣе, испареніе слабѣе, и затѣмъ они не подвержены дѣйствію, господствующихъ весною и въ началѣ лѣта, сухихъ юго-юговосточныхъ вѣтровъ.

Ингода течетъ среди береговъ, состоящихъ почти исключительно изъ кристаллическихъ и метаморфическихъ сланцеватыхъ породъ, притомъ отъ Домно-Ключевской до Усть-Онинской ея русло пролегаетъ болѣе или менѣе въ крестъ простиранія породъ.

Этимъ и объясняется горный характеръ долины. — Долина эта состоитъ изъ немногихъ широкихъ озеровидныхъ котловинъ, соединенныхъ между собою узкими ущельями. Котловины эти образуются тамъ, гдѣ рѣка протекаетъ среди породъ меньшей плотности, именно песчаниковъ, напр., между станціями Домно-Ключевской и Черновской ■ около Макавѣевской станицы, или

тамъ, гдѣ имѣется соприкосновеніе породъ кристаллическихъ съ породами сланцеватыми.

Терасовидные уступы, вообще весьма слабо обрисованные, приподнятые надъ рѣкою не болѣе чѣмъ на 25 метровъ, появляются только въ такихъ расширенныхъ мѣстахъ, и они состоятъ изъ рѣчныхъ, и изрѣдка, какъ кажется, озерныхъ отложеній.

Совокупность всѣхъ моихъ наблюденій, произведенныхъ по Ингодѣ во время быстраго переѣзда по почтовому тракту приводитъ къ тому, что рѣку Ингоду слѣдуетъ разсматривать, какъ горную рѣку, пролагавшую себѣ, въ теченіе длиннаго періода, русло по одному неизмѣнному направленію, и въ настоящее время несущую значительно меньше воды, чѣмъ въ прежнія эпохи. Это подтверждается распространеніемъ и характеромъ ея отложеній, о которыхъ я считаю болѣе удобнымъ сказать въ томъ мѣстѣ, гдѣ я буду говорить объ отложеніяхъ золотоносныхъ рѣчекъ.

Рѣка Ононъ знакома мнѣ на пространствѣ отъ Букунскаго Караула, вблизи границы и до Цугульскаго Дацана, а затѣмъ отъ устья праваго притока Кирочи до ея сліянія съ Ингодой на протяженіи около 14 верстъ.

Эта небольшая часть рѣки, вошедшая въ раіонъ наблюденій 1886 года, течетъ почти непрерывно среди высокихъ, до 180 метровъ, утесистыхъ береговъ, нѣсколько разъ круто извиваясь. Только на устьѣ лѣваго притока Чирона долина ея немного разширяется. Ширина рѣки не болѣе 150 метровъ, но за то глубина, по словамъ жителей до 6 — 10 метровъ. Скорость теченія весьма большая; и воды она несетъ по меньшей мѣрѣ въ два раза больше чѣмъ Ингода; вода весьма мутная. — Паденіе ея отъ устья рѣчки Ильи до сліянія съ Игнодой на протяженіи около 350 верстъ, составляетъ 136 метровъ.

Третья большая рѣка, расположенная въ области моихъ наблюденій, это рѣка Нерча, лѣвый притокъ Шилки. Отъ двухъ вышеописанныхъ рѣкъ она отличается значительно болѣе медленнымъ теченіемъ. У перевоза по тракту, приблизительно въ

11-и верстахъ выше впаденія ея въ р. Шилку теченіе ея совершенно почти незамѣтно, а на устьѣ ея образовался большой островъ, на которомъ до 1812 года былъ расположенъ городъ Нерчинскъ.—На Шилкѣ, ниже устья Нерчи, тоже имѣется большой наносный островъ.

Берега Нерчи достигаютъ высоты до 150 метровъ надъ уровнемъ воды. — Отъ селенія Торгинскаго до перевоза въ Нерчинскѣ, на 40 примѣрно верстахъ, паденіе ея составляетъ около 30 метровъ.

Въ 6-ти верстахъ выше Нерчи съ правой стороны впадаетъ въ Шилку, довольно обильная водою, рѣчка Урульга, получающая начало въ Урульгинскомъ хребтѣ, извѣстномъ дальше къ востоку подъ названіемъ Ундинскаго и Борщовочнаго. Изъ этаго послѣдняго хребта получаетъ начало весьма быстрый потокъ Борщовка, впадающая въ Шилку около Бянкинскаго селенія.—Абсолютная высота Боризовочнаго хребта въ вершинѣ этой рѣчки, на Нерчинско-заводскомъ трактѣ достигаетъ 990 метровъ. Послѣдній значительный притокъ рѣки Шилки, это рѣчка Куенга, впадающая съ лѣвой стороры вблизи Куенгскаго селенія. Кромѣ перечисленныхъ, видѣнныхъ мною рѣкъ, я проѣхалъ еще небольшое разстояніе по среднему теченію Унды, но уже въ то время, когда рѣка покрылась льдомъ.

Въ дополненіе приведенныхъ данныхъ я долженъ сказать нѣсколько словъ объ общемъ конфистраціонномъ характерѣ обслѣдованной части Забайкалія.

Изъ опредѣленныхъ высотъ, произведенныхъ различными наблюдателями, и собранныхъ затѣмъ въ одно гармоничное цѣлое Крапоткинымъ, и изъ нѣкоторыхъ моихъ данныхъ можно заключить, что Яблонный водораздѣлъ къ Заяблонной части Забайкалія спускается болѣе круто, чѣмъ къ предъ Яблонной. Высокое плоскогорье, занимающее все пространство Даурiи подымается надъ уровнемъ океана въ среднемъ на высоту не менѣе 800 метровъ, при томъ южная часть не достигаетъ этой средней абсолютной высоты, а сѣверная напротивъ того превосходитъ ее. Южная часть, на сколько я успѣлъ познакомиться съ нею еще въ 1884 году, проѣхавъ ее по всему среднему теченію Онона,

и по рѣкѣ Агѣ, представляетъ почти безлѣсную степь, прорѣзанную довольно глубокими, большею частью сухими, оврагами, и въ общемъ съ весьма мягкими, округленными контурами. Сѣверная часть, начиная, отъ водораздѣла лѣвыхъ притоковъ Аги по направленію къ Становому водораздѣлу, за исключеніемъ узкой прибрежной Ингодинской степи производитъ впечатлѣніе совершенно дикой тайги.

Такимъ образомъ наша Даурія представляетъ высокое плоскогорье, носящее на значительномъ пространствѣ степной характеръ, и окаймляется съ сѣвера и запада предгоріями Яблоноваго хребта.

Это степное пространство заслуживаетъ вниманія въ томъ отношеніи, что оно представляетъ область, подвергающуюся на нашихъ глазахъ весьма замѣтному высыханію и уничтоженію лѣснаго покрова.

Такъ пр. у Георги[1]) мы находимъ указанія на озера, которыя въ настоящее время уже не существуютъ, напр., Соляное озеро Харгуй-норъ по Улятую; въ южной части Дауріи, около Кулусутаевскаго караула, на нашихъ картахъ обозначаются большія озера Тореи, представляющія въ настоящее время только котловины, выполненныя болотами и жалкими остатками озеръ. — Палласъ говоритъ о березовой рощѣ на южномъ склонѣ Адонъ-Челонскаго хребта, теперь тамъ осталось всего нѣсколько березокъ. — Многочисленныя озерныя отложенія третичнаго и новѣйшаго геологическихъ періодовъ свидѣтельствуютъ о значительно большемъ количествѣ влажности, чѣмъ то, какое мы наблюдаемъ тамъ въ настоящее время. Уровень рѣкъ и обиліе въ нихъ воды понизились весьма замѣтно.

Рѣки этого плоскогорья носятъ въ общемъ характерѣ горныхъ рѣкъ. Скорость ихъ теченія весьма большая, а паденіе весьма крутое. И такъ рѣка Ингода на протяженіи отъ станціи Глубокинской до сліянія съ Опаломъ имѣетъ паденіе 0,000588. Рѣка Шилка отъ своего начала до Стрѣтенска — 0,00057;

---

[1]) Phisik. und Naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs. Königsberg 1799.

Ононъ отъ Усть-Ильи до Шилки 0,0003885. Эти цифры, полученныя на основаніи моихъ наблюденій значительно меньше тѣхъ, какія получаются, вычисляя данныя Крапоткина. По даннымъ этого ученаго, для Ингоды, а затѣмъ и для Шилки отъ Домноключевской до Стрѣтенска получается паденіе 0,000764 и 0,000844. Всѣ эти цифры, какъ полученныя изъ данныхъ барометрической нивеллировки не претендуютъ на точность, но они способствуютъ составленію правильнаго представленія о характерѣ названныхъ рѣкъ.

Это будетъ тѣмъ болѣе наглядно, если я приведу для сравненія цифры, относящіяся къ другимъ рѣкамъ. Такъ напр. Енисей отъ Красноярска до устья Ангары имѣетъ паденіе только 0,000157 [1]), Ангара отъ Байкала до Иркутска 0,000403 [2]). Терекъ въ среднемъ своемъ теченіи имѣетъ паденіе 0,00066 [3]).

Для нижняго теченія Нерчи я получилъ паденіе 0,0006, но къ этой цифрѣ, по нѣкоторымъ соображеніямъ, я отношусь съ меньшимъ довѣріемъ, чѣмъ къ другимъ.

Небольшія рѣки имѣютъ значительно большее паденіе, такъ, напр., среднее паденіе Кіи 0,0046, паденіе Борщовки еще болѣе, именно 0,012.

На пріискахъ обыкновенно легко достигаютъ напора въ 2 до 3 саженей, проводя канаву отъ 1 до 1,5 версты длины.

Орографическій очеркъ я долженъ заключить нѣсколькими словами о характерѣ тѣхъ водораздѣловъ, какіе мнѣ пришлось наблюдать.

За исключеніемъ Яблоннаго хребта, представляющаго, такъ сказать, главный водораздѣлъ, всѣ остальные хребты составляютъ частичные водораздѣлы между притоками одной и той же рѣчной системы. Благодаря своему литологическому составу эти водораздѣлы носятъ характеръ иногда довольно широкихъ плоскихъ возвышенностей безъ рѣзкихъ, выдающихся контуровъ, и большею частью весьма болотистыхъ. Такъ, напр., водораздѣлъ

---

[1]) Крапоткинъ, l. c., стр. 520.

[2]) Фусъ, В. Результаты сибирской нивеллировки З. Имп. Р. Г. Общ. 1885 г.

[3]) Герсевановъ. Гидрографія Кавказа. Инженеръ. 1886 г. Т. 7 и 8, стр. 145 и слѣд.

между вершиною Нараки и вершиною Депаки я могъ пройти только съ большими затрудненіями, тоже почти слѣдуетъ сказать о южномъ продолженіи того же водораздѣла между вершинами Наенги и Кіи. Въ вершинѣ всякой изъ знакомыхъ мнѣ рѣчекъ въ этой части Забайкалья обыкновенно наблюдается какъ бы озеровидная котловина, весьма болотистая, съ лѣснымъ покровомъ только по краямъ, и изъ этой котловины струится ручеекъ, дающій начало рѣчкѣ.

Въ дополненіе къ этому орографическому и гидрофическому очерку прилагаю въ концѣ статьи списокъ барометрически опредѣленныхъ высотъ.

Переходя теперь къ составленію геологическаго очерка пространства, осмотрѣннаго во время проѣздовъ въ почтовомъ экипажѣ, я прежде всего долженъ обратить вниманіе на то обстоятельство, которое подмѣтилъ уже г. Крапоткинъ[1]). Въ области моихъ занятій развиты преимущественно кристаллическія и метаморфическія породы — осадочныя играютъ второстепенную, подчиненную роль. И потому уясненіе всѣхъ тектоническихъ отношеній безъ производства наблюденій шагъ за шагомъ является совершенно невозможнымъ, безъ сознательнаго пожертвованія точностью въ пользу широкихъ гипотетическихъ обобщеній.

Имѣющіяся въ литературѣ данныя по вопросу о геологическомъ сложеніи, занимающаго меня пространства, какъ это видно изъ предъидущей главы, настолько скудны и малозначущи, что мнѣ приходится ограничиться исключительно моими личными и, къ сожалѣнію, бѣглыми наблюденіями.

Осадочныя отложенія на всемъ обслѣдованномъ пространствѣ являются только въ видѣ небольшихъ клочковъ, играющихъ подчиненную роль.

Они состоятъ главнѣйше изъ песчаниковъ и конгломератовъ, притомъ стратиграфическія и литологическія условія позволяютъ предполагать въ нихъ образованія двухъ геологическихъ періодовъ.

---

[1]) Записки Импер. Русск. Геогр. Общ. Т. III. Олекминско-Витимская экспедиція.

Мелкозернистые песчаники, переходящіе иногда въ мелкозернистые тоже конгломераты, съ пропластками большей частью слабаго глинистаго сланца, съ прослойками угля выполняютъ повидимому нѣсколько котловинъ вдоль по теченію Ингоды, а затѣмъ Шилки.

Въ отложеніяхъ этихъ я находилъ только растительные остатки, но на столько плохо сохраненные, что не допускали даже приблизительнаго опредѣленія. По литологическимъ признакамъ они ни чѣмъ не отличаются отъ такихъ же отложеній около Селенгинскаго солевареннаго завода, въ системѣ Селенги, отъ такихъ же отложеній по Хилку, Чикою и среднему теченію Онона, отъ отложенія около Бальзинскаго озера. Эти осадки представляютъ продукты осажденія сравнительно небольшихъ озерныхъ бассейновъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ озёра совершенно уже изчезли, въ другихъ они еще существуютъ и теперь. Такъ, напр., Кинонское озеро около Читы расположено въ котловинѣ, выполненной вышеописанными отложеніями. Аналогичные факты я раньше уже наблюдалъ по Селенгѣ. Такимъ образомъ осадки эти слѣдуетъ причислить къ новѣйшимъ образованіямъ [1]). — Что касается начала эпохи ихъ отложенія, то вопросъ является не разрѣшеннымъ.

Опредѣленнаго возраста осадочныя отложенія мы знаемъ только по р. Турѣ; Ф. Б. Шмидтъ считастъ ихъ осадками замкнутаго юрскаго прѣсноводнаго бассейна.

Озерныя отложенія, вѣроятно не далѣе какъ третичнаго возраста я наблюдалъ въ долинѣ Ингоды прежде всего ниже Домно-Ключевской въ лѣвомъ высокомъ, подмытомъ берегу рѣки, гдѣ они состоятъ изъ мелкозернистаго песчаника съ глинистымъ цементомъ, иногда довольно известковистымъ. Песчаникъ перемежается со слоями глины и слабаго глинистаго сланца, между которыми встрѣчаются пропластки бураго угля.

Ниже Макавѣевской станицы въ $^1/_2$ версты отъ лѣваго берега Ингоды выступаетъ большое обнаженіе болѣе крупнозер-

---

[1]) Раньше, слѣдуя Черскому, я причислялъ ихъ къ третичнымъ отложеніямъ. Моя статья: Нѣсколько словъ о благонадежности Забайкальскихъ соляныхъ озеръ. Иркутскъ. 1885 г.

нистаго песчаника, довольно крѣпкаго, переходящаго въ мелкозернистый конгломератъ. Затѣмъ тѣже отложенія выполняютъ рядъ котловинъ между Нерчинскомъ и Стрѣтенскомъ. Обломки песчаника попадаются по тракту съ 6-й версты за Нерчинскомъ къ Ключамъ, и затѣмъ отъ Ключей къ Куенгѣ, за Куенгой на 10-й верстѣ, гдѣ они въ Золотомъ логу составляютъ почву золотосодержащей розсыпи. Тутъ же въ вершинѣ Озерной пади имѣются небольшія озера. Наконецъ за Дилюномъ на половинѣ дороги до Стрѣтенска обнажается конгломератъ, повидимому принадлежащій по возрасту къ этой же категоріи отложеній.

Въ 30-ти верстахъ выше устья Нерчи, по этой рѣкѣ добываютъ точильный камень, видѣнные мною образцы его въ литологическомъ отношеніи не отличаются отъ песчаника около Золотаго лога.

Непосредственнаго соприкосновенія песчаника и конгломерата съ другими породами я не наблюдалъ, и объ ихъ тектонической роли я долженъ былъ составить себѣ представленіе только на основаніи горизонтальнаго ихъ распространенія.

Кромѣ вышеописанныхъ осадочныхъ отложеній я наблюдалъ еще совершенно отличный конгломератъ, необыкновенно сильно метаморфизованный. Это прежде всего на лѣвомъ берегу Нерчи въ 3-хъ верстахъ ниже города Нерчинска, затѣмъ около почтовой станціи Ключи, въ предѣлахъ самаго селенія, и на лѣвомъ берегу Шилки противъ Бянкинскаго селенія. Конгломератъ по Нерчѣ состоитъ изъ крупной гальки преимущественно кварцитовой, цементъ глинистый, съ образовавшимся въ немъ кристалами полеваго шпата. Въ немъ я находилъ обугленные растительные остатки, но на столько плохо сохранившіеся, что никакихъ опредѣленій сдѣлать по нимъ нельзя. Конгломератъ около Ключей и противъ Бянкиной имѣетъ цементъ зеленаго цвѣта, отъ мельчайшихъ кристаликовъ вновь образовавшаго хлоритоваго минерала. Галька его кварцитовая и фельзитовая частью зеленаго афанита діаметромъ отъ 1 до 4 сантиметровъ. Эти конгломераты представляютъ значительный интересъ по двумъ причинамъ. Прежде всего вопросъ въ томъ, составляютъ ли они отложенія генетически связанныя съ извѣстными ниже по Шилкѣ

юрскими песчаниками и конгломератами или же они составляютъ интегральную часть сланцеватыхъ метаморфическихъ образованій, какъ это кажется имѣетъ мѣсто относительно конгломерата и песчаника, наблюдавшихся мною въ 1884 году въ окрестностяхъ Алгачинскаго рудника. Съ другой стороны подробное изученіе этихъ конгломератовъ должно доставить богатый матеріалъ къ уясненію метаморфическихъ процессовъ въ осадочныхъ породахъ. На правомъ берегу Шилки около Бянкинскаго селенія конгломератовъ я не наблюдалъ тамъ, появляется фельзитъ и кварцитъ, а дальше гранитъ, доставившіе матеріалъ для конгломерата, такъ, что рѣка Шилка проложила себѣ русло по спаю этихъ двухъ породъ; но если возстановить разрѣзъ породъ поперегъ долины Шилки, то мы получили бы картину отношеній весьма близкую къ той, какую наблюдалъ академикъ Шмидтъ на устьяхъ рѣчекъ Уричи и Ольдой [1]) по Амуру, причисляющій всѣ отложенія, повидимому, совершенно сходныя съ вышеописанными, къ юрской системѣ.

Преобладающей породою на всемъ обслѣдованномъ пространствѣ является гранитъ и гранито-гнейсъ.

Начиная отъ Яблоннаго водораздѣла до 20-й версты за станціей Турино-поворотной наблюдаются исключительно эти породы.

Первенствующимъ является сѣрый крупнозернистый гранитъ, на поверхности, вслѣдствіе разрушенія полеваго шпата, принимающій розовый оттѣнокъ. Очень часто недѣлимые полеваго шпата принимаютъ значительные размѣры, до 5-ти сантиметровъ, а порода порфировидное сложеніе [2]).

Вообще удаляясь отъ Читы величина зеренъ гранита возрастаетъ.

Слюда играетъ въ немъ подчиненную роль и является большей частью въ видѣ біотита, переходящаго иногда въ хлоритъ. Эта разновидность попадалась мнѣ въ этомъ участкѣ весьма

---

[1]) Трудъ Сибир. Экспед. Отд. Физич., стр. 13.

[2]) Такой же порфировиднаго сложенія гранитъ образуетъ лѣвый берегъ Шилки вблизи Стрѣтенска. Прекрасно образованные кристалы ортоклаза, иногда карльсбадскіе двойники достигаютъ величины одного или даже полутора дециметра.

рѣдко. Повидимому чаще слюда замѣщается роговой обманкой. Гранитъ очень часто пересѣкается вообще немощными жилами болѣе мелкозернистаго гранита и фельзита. Жильный гранитъ всегда болѣе свѣтлаго цвѣта и обыкновенно безслюдистый. Гранитъ часто перемѣжается съ пластами гнейса. На 4-й верстѣ за Глубокинской станціей обнажается мощная толща этой послѣдней породы съ крутымъ паденіемъ на NW. Въ выносахъ рч. Унгура попадается галька крупнозернистаго бѣлаго аплита съ кристалами чернаго турмалина.

Съ 20-й версты за станціей Турино-поворотной граниты смѣняются глинистыми сланцами, продолжающимися до 14-й версты за станціей Кайдаловой. Сланцы эти съ многочисленными мелкими складками, направляющимися во всѣ стороны позволяютъ отличать ясное паденіе на WSW только около рѣчки Ницулуна. Около Кайдаловой въ 1-й верстѣ по направленію къ Турино-поворотной, около почтоваго тракта имѣется небольшая разработка, въ которой мѣстные жители добываютъ известнякъ.

Известнякъ въ этомъ небольшомъ искуственномъ обнаженіи представляетъ рядъ тонкихъ пластовъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга еще болѣе тонкими прослойками, глинистаго и хлоритоваго сланца. Весь этотъ комплексъ пластовъ представляется весьма сильно изогнутымъ.

Не доѣзжая десяти верстъ до Князебереговой почтовой станціи, появляются вновь граниты. Въ плохихъ обнаженіяхъ, вблизи тракта вплоть до Мирсановской станціи и еще нѣсколько дальше за ней, видно только мелкозернистые граниты. Около перевоза черезъ Нерчу правый берегъ этой рѣки состоитъ опять изъ глинистаго сланца, перерѣзаннаго многочисленными прожилками бѣлаго кварца.

По направленію отъ перевоза черезъ Нерчу на почтовомъ тракту къ селенію Бишигиной на Шилкѣ глинистые сланцы переходятъ въ хлоритовые, затѣмъ они же составляютъ въ этомъ мѣстѣ правый берегъ рѣки и занимаютъ все устье рѣчки Урульги, гдѣ въ полуверстѣ за селеніемъ Пашковой они чередуются съ пластами бѣлаго, крупнозернистаго аплита. Сланцы эти имѣютъ паденіе на NNO подъ угломъ въ 30°. Въ двухъ верстахъ выше

по лѣвой Урульгинской рѣчкѣ выступаетъ тонкослоистый черный гнейсъ; его же я наблюдалъ и въ сосѣдней долинѣ рѣчки Саватѣевой, гдѣ онъ перемежается съ пластами бѣлаго аплита. Выше по обоимъ рѣчкамъ преобладающей породой является аплитъ, переходящій иногда въ типичный пегматитъ, прославившійся великолѣпными кристалами топаза дымчатаго цвѣта, большими кристалами темнозеленаго и частью малиноваго шерла, лепидолитомъ, альмандиномъ. По падямъ Моховой и Усовой, уходящимъ въ Саватѣеву въ старыхъ, заброшенныхъ выработкахъ я находилъ обломки чернаго и малиноваго шерловъ и лепидолита.

По правой Урульгинской рѣчкѣ въ 4 верстахъ выше сліянія ея съ лѣвой, среди хлоритоваго сланца залегаетъ мощный пластъ бѣлаго кварца; и кромѣ того сланецъ прорѣзанъ многочисленными прожилками кварца съ охристою примазкою и побѣжалостью.

Въ руслѣ этой рѣчки, промывая песокъ съ ея дна и съ береговъ, я нашелъ признаки золота.

Выше деревни Бишигиной на лѣвомъ берегу Шилки жители добываютъ известнякъ, обжигаютъ его, сплавляютъ въ г. Нерчинскъ и дальше внизъ по Шилкѣ.

Противъ сліянія Ингоды съ Онономъ лѣвый берегъ Шилки состоитъ изъ крупнозернистаго гранита. Этотъ же гранитъ занимаетъ стрѣлку при сліяніи Онона и Ингоды. Онъ крупнозернистый, совершенно такой же какой наблюдался по Ингодѣ ниже города Читы. Нѣсколько ниже селенія Усть Чирана гранитъ является крупнозернистымъ аплитомъ съ бѣлымъ полевымъ шпатомъ и бѣлой серебристой слюдою. Такіе выходы его видны на лѣвомъ высокомъ берегу рѣки и въ 4 верстахъ къ западу отъ Усть Чирана.

Около Усть Чирана берегъ Онона состоитъ изъ глинистаго сланца, перемежающагося съ пластами кварцита, достигающими мощности до 1,5 метра. Въ мѣстахъ соприкосновенія глинистаго сланца съ кварцитомъ, первая порода пересѣчена мною многочисленными прожилками бѣлаго кварца. На правомъ берегу Онона мы опять встрѣчаемъ глинистый сланецъ, и по тремъ па-

ралельнымъ падямъ, идущимъ сейчасъ за селеніемъ Кирочи, Овинной, Глубокой и Сухой, среди глинистаго сланца проходитъ мощный пластъ известняка, въ близи съ глинистымъ сланцомъ, перемежающійся съ тонкими пластами хлоритоваго сланца. Мощность известняковаго пласта не менѣе 100 метровъ. Весь этотъ комплексъ имѣетъ согласное паденіе на W подъ угломъ въ 40°, а простираніе NW 160°.

Переходя теперь на N отъ Ингоды, по долинамъ рѣчекъ Геримнака, Дильмачика и Кіи встрѣчаемъ исключительно гранитъ сначала мелкозернистый, съ бѣлымъ полевымъ шпатомъ и біотитомъ, а дальше крупнозернистый гранитъ, переходящій въ гранито-сіэнитъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и въ чистый сіэнитъ. Устье рч. Кіикэна въ Кію пролегаетъ среди этой послѣдней породы.

Въ вершинѣ лѣваго притока Кіикэна, Цаганъ Чолана, впадающаго въ первую приблизительно, въ 6 верстахъ выше впаденія ея въ Кію, я видѣлъ выходъ мощной кварцовой жилы. Кварцъ стоитъ замѣчателенъ необыкновенной бѣлизной, отсутствіемъ всякихъ примѣсей и способностью разбиваться на призматическіе, ромбоэдрическаго habitus'а куски. Галька рѣки Кіикэна состоитъ исключительно изъ протогиноваго гнейса, сіэнита и діорита. Обнаженіе этой послѣдней породы я наблюдалъ по Кіѣ, на лѣвомъ ея берегу въ 25 верстахъ выше впаденія въ нее Кіикэна. Діоритъ представляется здѣсь мелкозернистымъ, переходящимъ въ зеленый афанитъ.

Сіэнитъ въ этой области развитъ на лѣвомъ берегу Кіи выше селенія Богомяковой, затѣмъ онъ занимаетъ устье Кіикэна, и по этой послѣдней рѣкѣ, въ лѣвомъ берегу я наблюдалъ его до устья Малой Нымны, а затѣмъ въ вершинѣ Цаганъ Чолона.

Горы, прилегающіе къ правому берегу Кіикэна, состоятъ изъ протогиноваго гнейса, переходящаго къ югу въ гнейсъ съ черной слюдой, а частью въ черный слюдяной сланецъ.

Къ сѣверу діоритъ и протогиновый гнейсъ смѣняются гранитомъ, и преимущественно рогово-обманковой его разновидностью. Какъ сіэнитъ, такъ и гранитъ весьма крупнозернисты. Въ сіэнитѣ полевой шпатъ-олигоклазъ, роговая обманка въ значи-

тельной степени перешла въ магнезіяльную слюду. Въ гранитѣ ортоклазъ большей частью розоваго цвѣта.

Роговая обманка встрѣчается иногда въ видѣ совершенно неизмѣненныхъ экземпляромъ. Кварцъ обыкновенно слабосѣраго цвѣта.

Спорадически въ этомъ гранитѣ появляется сѣрный колчеданъ.

Гранитъ, занимающій вершину Геримнака, Дильмачика, Кіи и затѣмъ Нараки переходитъ и за перевалъ въ область притоковъ Нерчи, и здѣсь мы его наблюдаемъ въ вершинѣ Наенги, по Депакѣ и затѣмъ въ вершинѣ Узурмалагая и по Дарасуну. Во всей этой области или вѣрнѣе въ этомъ горномъ узлѣ, возвышающемся надъ уровнемъ океана на 1069 метровъ гранитъ прорѣзывается сіэнитомъ. Обнаженіе этой послѣдней породы я наблюдалъ только на лѣвомъ берегу Узурмалагая, но во всѣхъ пріискахъ въ галькѣ и среди валуновъ постоянно встрѣчается сіэнитъ. Вся долина Дарасуна, затѣмъ Тарги и Нерчи ниже Таргинскаго селенія состоитъ изъ гранита, а только недоѣзжая 10 верстъ г. Нерчинска на лѣвомъ берегу рѣки я видѣлъ обнаженія глинистаго сланца.

Изъ г. Нерчинска я совершилъ еще поѣздку на промысла въ системѣ рѣки Унды, именно на пріиски по рѣчкамъ Казаковой и по Таковой. Хотя и прежнія наблюденія производились въ весьма неблагопріятныхъ условіяхъ, но эту послѣднюю экскурсію мнѣ пришлось сдѣлать во время морозовъ, превышавшихъ 20° холода, и въ то время, когда все было покрыто снѣгомъ.

Тѣмъ не менѣе по почтовому тракту отъ станціи Бянкиной по направленію къ Колобовой я могъ изучить сложеніе Борщовочнаго хребта. Первоначально, сейчасъ за селеніемъ на лѣвой сторонѣ дороги наблюдается обнаженіе кварцита, а затѣмъ фельзита. Пласты этихъ двухъ породъ повидимому имѣютъ согласное паденіе на NO подъ угломъ въ 10°. Затѣмъ появляется гнейсъ, состоящій изъ мелкихъ блестокъ черной слюды, и бѣлаго полеваго шпата, совершенно схожій съ гнейсомъ съ рѣкъ Урульги и Саватѣевой.

Гнейсъ часто перемежается съ пластами гранита и эти по-

роды имѣютъ паденіе такое же, какъ и предыдущія, но подъ угломъ въ 35°. Преобладающею породою является гранитъ, весьма похожій на гранитъ Урульгинскій, т. е. крупнозернистый аплитъ, въ которомъ часто попадается лепидолитъ и черный шерлъ. На 18-й верстѣ отъ станціи Бянкиной выступаетъ мощный, до 100 метровъ, пластъ бѣлаго кристаллическаго известняка. Паденіе его на SW подъ угломъ въ 35° и онъ залегаетъ среди болѣе тонкихъ пластовъ глинистаго и слюдянаго сланца, переходящаго по направленію къ юго-востоку въ гнейсъ.

Гнейсъ смѣняется опять гранитомъ, а уже за переваломъ, на 25-й верстѣ, появляется сіэнитъ, распространяющійся, какъ кажется, далеко на югъ, такъ какъ, повидимому, онъ занимаетъ весь бассейнъ средняго теченія Унды. Вѣроятно, тотъ же сіэнитъ по направленію къ сѣверу достигаетъ Шилки и появляется на лѣвомъ ея берегу ниже устья рѣчки Курлычи, гдѣ онъ частью переходитъ въ рогообманковый и хлорофовый сланцы и прорѣзывается тонкими прожилками золотоноснаго кварца.

Перечисливъ такимъ образомъ главнѣйшія, произведенныя на пути наблюденія, я отказываюсь соединить ихъ въ тектоническомъ смыслѣ въ одно сколько-нибудь близкое къ правдѣ обобщеніе. Наблюденій слишкомъ мало, они слишкомъ поверхностны, слишкомъ отрывочны.

Прилагаемая геологическая карточка и разрѣзы обобщаютъ все сказанное на столько, на сколько это было возможно при условіяхъ моей работы; и хотя этотъ геологическій очеркъ по моему собственному убѣжденію и къ крайнему сожалѣнію, весьма слабъ, тѣмъ не менѣе, я считалъ необходимымъ предпослать его частному описанію видѣнныхъ промысловъ, такъ какъ условія залеганія всякаго полезнаго ископаемаго не могутъ быть разсматриваемы какъ нѣчто изолированное, они будутъ для насъ гораздо яснѣе когда мы ихъ будемъ брать не въ отдѣльности, а въ совокупности общаго геологическаго сложенія всей мѣстности. Это тѣмъ болѣе важно относительно мѣсторожденій золота, необыкновенно распространенныхъ по всей заяблонной части Забайкалья.

ОПИСАНІЕ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛОВЪ.

1. Рѣчка Геримнакъ.

Рѣчка Геримнакъ составляетъ лѣвый притокъ Ингоды, впадающій въ эту послѣднюю около Размахнинской почтовой станціи. Длина его около 30 верстъ. Общее направленіе теченія съ N на S. Онъ получается отъ соединенія двухъ небольшихъ ручейковъ: правой (восточной) и лѣвой (западной) вершины [1]), длина правой около 3 верстъ, лѣвой — около 5. Лѣвый истокъ подходитъ къ вершинѣ золотоносной рѣчки Загдаки, праваго притока Кіикэна. Высота перевала въ этомъ мѣстѣ достигаетъ 1,100 метровъ. Горы, окружающія узкую долину рѣчки, весьма высокія и поднимаются надъ ея уровнемъ на высоту до 250 метровъ. Ширина всей долины не болѣе 100 саженъ. Рѣчка маловодная. Золотоносной считается только лѣвая вершина и затѣмъ Геримнакъ на протяженіи 8 верстъ. По этой рѣчкѣ до настоящаго времени было отведено 5 площадей, а первая заявка была сдѣлана въ 1864 году подполковникомъ Буйвидомъ въ 5 верстахъ ниже сліянія правой и лѣвой вершинъ.

Вскорѣ затѣмъ были заняты площади выше по рѣкѣ, а въ самое послѣднее время заняты такъ называемые увалы на правой сторонѣ рѣки, по лѣвой вершинѣ, и ниже по Геримнаку.

На этой рѣчкѣ съ начала разработки, т. е. съ 1864 года получено золота около 70 пудовъ.

По правой вершинѣ и затѣмъ внизъ по Геримнаку обнаженія состоятъ изъ гранита, весьма крупнозернистаго, красноватаго цвѣта. Въ гранитѣ этомъ очень часто слюда замѣняется роговой обманкой, и біотитъ по своему сложенію очень часто напоминаетъ разновидность черной слюды, произшедшей отъ разложенія амфибола. Такъ что породу Геримнака вѣрнѣе всего будетъ назвать рогообманковымъ гранитомъ. По лѣвой вершинѣ крупнозернистый гранитъ смѣняется породой болѣе мел-

---

[1]) Въ Восточной Сибири весьма часто, говоря: лѣвая или правая вершина имѣютъ ввиду направленіе не по теченію, а обратное.

козернистой, состоящей изъ кварца, полеваго шпата ■ изъ небольшого количества мелкихъ зеренъ темнозеленаго, мягкаго минерала, представляющаго вѣроятно переходъ отъ роговой обманки къ хлориту, и судя по образцамъ, видѣннымъ мною изъ Загдаки эта порода составляетъ связующее звѣно между гранитомъ и протогиновымъ гнейсомъ, развитымъ къ сѣверу отъ вершины Геримнака.

Въ этой породѣ весьма часто въ видѣ примѣси попадаются мелкія скопленія зеренъ мѣднаго и желѣзнаго колчедановъ.

Эта однородность геологическаго строенія долины Геримнака нарушается жилами кварца и кварцеваго порфира и фельзита.

Кварцъ появляется въ трехъ мѣстахъ, и, вѣроятно, выходы его принадлежатъ одной и той же жилѣ, которая въ глубь простирается очень не далеко, такъ какъ выходы ея замѣтны только на высокихъ мѣстахъ, ■ по направленію линіи простиранія, по склонамъ долины, обнаженіе кварца не наблюдается. Кварцъ этотъ совершенно чистый, лишенный всякихъ рудныхъ примѣсей, ■ не представляетъ, повидимому источника золота, добывающагося въ долинѣ. Кварцевый порфиръ ■ фельзитъ образуютъ нѣсколько жилъ, при томъ эти двѣ породы выступаютъ совмѣстно. Жилы эти прорѣзываютъ горы, окружающія долину Геримнака, и уходятъ затѣмъ вглубь въ почву розсыпи.

Масса фельзита въ свѣжемъ видѣ свѣтло-сѣраго цвѣта, а вблизи поверхности охристаго, переполнена маленькими пустотами, происшедшими отъ выщелачиванія находящагося первоначально въ породѣ сѣрнаго колчедана. Кристалики кварца, иногда въ изломѣ весьма правильные шестиугольники, имѣютъ свѣтло-сѣрый цвѣтъ и въ поперечникѣ отъ 0,5 до 1,5 миллиметра. Между жилами фельзита и кварцеваго порфира наиболѣе замѣтны слѣдующія.

Первая жила обнажается на лѣвомъ высокомъ склонѣ лѣвой вершины и пересѣкаетъ долину этой послѣдней по направленію съ SSO на NNW, мощность ея около 10 метровъ.

Вторая жила повидимому соединяется съ первой и, появляясь въ мѣстѣ соединенія правой и лѣвой вершинъ, пролегаетъ по сре-

динѣ долины Геримнака, обнажаясь въ ея почвѣ и имѣетъ направленіе весьма слабо уклоняющееся къ западу отъ направленія магнитнаго меридіана. Мощность ея около 5 метровъ.

Третья жила идетъ параллельно второй, придерживаясь на всемъ протяженіи розсыпи праваго берега Геримнака. Четвертая жила имѣетъ направленіе перпендикулярное второй и третьей и пересѣкаетъ долину Геримнака въ 100 саженяхъ ниже сліянія правой и лѣвой вершинъ.

По словамъ разработывающихъ роспись, наиболѣе богатые мѣста встрѣчаются вблизи почвы розсыпи, надъ тѣми мѣстами, гдѣ пролегаютъ жилы фельзита и порфира. Золотоносные наносы, выполняющіе долину Геримнака, состоятъ исключительно изъ продуктовъ разрушенія вышеописанныхъ породъ.

Перехожу теперь къ описанію рѣчныхъ отложеній, выполняющихъ долину Геримнака. Прежде всего необходимо остановиться на формѣ поперечнаго профиля долины.

На чертежѣ, fig. 1, соотвѣтственными красками обозначены коренная порода и наносы.

Изъ этого чертежа легко усмотрѣть, что на правой сторонѣ долины наносы образуютъ террассу, или, какъ ихъ называютъ въ Сибири, увалъ.

Мощность наноса въ долинѣ достигаетъ отъ 5 до 50 и болѣе метровъ, въ зависимости отъ неровностей поверхности почвы и поверхности почвы розсыпи.

Практики золотого дѣла въ наносѣ, выполняющемъ долину, различаютъ два слоя: верхній слой они зовутъ турфомъ, а нижній золотоноснымъ пластомъ.

Разсматривая внимательно разрѣзъ золотоносной рѣчки, мы замѣчаемъ нѣкоторую разницу въ сложеніи верхняго и нижняго слоя. Верхній слой прежде всего состоитъ изъ растительнаго слоя, переполненнаго полусгнившими растительными остатками, и придающими этому слою темный, иногда почти черный цвѣтъ. Литологическій его составъ обусловливаетъ преимущественно мелкій глинистый матеріалъ, съ небольшимъ сравнительно количествомъ слабо или вовсе неокатанныхъ валуновъ.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ склоны горъ круты, почти отвѣсно

спускаются къ долинѣ, этотъ верхній слой переполненъ, и даже покрытъ осыпями, остроребернымъ громадными обломками скалъ. Мелкая, окатанная галька встрѣчается въ этомъ слоѣ весьма рѣдко. Толщина этого слоя по одной и той же рѣчкѣ варіируетъ весьма значительно. Въ вершинѣ Геримнака она не болѣе 1 метра, а въ нижней части разрѣза достигаетъ 2, 3 и болѣе метровъ. Подъ этимъ глинистымъ слоемъ залегаетъ типичное рѣчное отложеніе, состоящее изъ преобладающей массы болѣе или менѣе крупной окатанной гальки, смѣшанной съ песчано-глинистымъ матеріаломъ.

Рѣзкой границы между этими двумя слоями нѣтъ. Связывающее звѣно составляютъ перемежающіеся тонкіе быстро выклинивающіеся пропластки глинистыхъ и галечныхъ отложеній. Эти отношенія выступаютъ въ отложеніяхъ Геримнака не столь рельефно, какъ это имѣетъ мѣсто на другихъ рѣчкахъ, превышающихъ своею величиною Геримнакъ. Геримнакъ рѣчка весьма небольшая, а потому процессы механическаго раздробленія и затѣмъ сортировки размельченнаго матеріала происходили на весьма ограниченномъ протяженіи, а потому и результаты ихъ дѣйствія взаимно маскируютъ другъ друга.

Только въ нижней части разрѣза эти отношенія выступаютъ болѣе рельефно. Существеннымъ отличіемъ между этими двумя категоріями отложеній золотопромышленники считаютъ отсутствіе золота въ верхнемъ слоѣ отложеній и нахожденіе его въ нижнемъ галечномъ пластѣ.

Будучи уже раньше знакомъ съ условіями залеганія золота на нѣкоторыхъ промыслахъ по притокамъ Онона (Кыра, Илья), я пришелъ къ нѣкоторымъ заключеніямъ, основательность которыхъ я поставилъ себѣ задачею провѣрить въ командировку 1886 года. Одну часть этихъ заключеній я изложу теперь, при описаніи рч. Геримнака.

При наблюденіи поперечныхъ профилей золотоносныхъ рѣчекъ, прежде всего передъ нашими глазами возстановляется исторія образованія ихъ долинъ и выполняющихъ ихъ въ настоящее время отложеній. Современная рѣчка всегда только весьма узкой лентой проходитъ по тальвегу долины. Подъ дномъ

ея залегаютъ рѣчныя отложенія, строеніе которыхъ ясно доказываетъ, что они произошли вслѣдствіе отложенія рѣки, имѣвшей ширину и скорость теченія значительно бо́льшія, чѣмъ та рѣчка, которую мы наблюдаемъ въ настоящее время. Такъ, напр., ширина рѣчки Геримнака въ самыхъ широкихъ мѣстахъ не превышаетъ 3 метровъ, а совершенно однородныя въ горизонтальномъ направленіи рѣчныя отложенія имѣютъ ширину до 100 метровъ, и они обрисовываютъ правильное русло протекавшей когда-то по этой долинѣ рѣки. Конечно здѣсь же на первый планъ выступаетъ вопросъ о томъ, какова была длина этой рѣки, совпадала ли ея вершина съ вершиной современнаго Геримнака или же она была расположена гдѣ-нибудь дальше? На этотъ вопросъ даютъ намъ отвѣтъ два факта: первый — это литологическій составъ рѣчныхъ отложеній, и второе сопоставленіе конфигураціонныхъ условій различныхъ горныхъ рѣкъ той же области. Если бы вершина современнаго Геримнака не совпадала съ вершиной этой рѣки, отложенія которой въ настоящее время разработываются для добычи золота, то въ нихъ должны были бы мы находить породы, встрѣчающіяся за предѣлами современной долины и по меньшей мѣрѣ наиболѣе близкія. Такъ, напр., въ отложеніяхъ Геримнака должны были бы мы находить протогиновый гнейсъ и слюдяной сланецъ, какъ породы, выступающія выше вершины.

Между тѣмъ въ галькѣ нѣтъ ни одной, ни другой породы. Затѣмъ мы не находимъ никакихъ указаній на то, чтобы въ рельефѣ Заяблонія, въ болѣе новый періодъ, произошли какія-нибудь измѣненія, чтобы направленіе водораздѣловъ было другое, чѣмъ оно въ настоящее время.

Конфигураціонныя условія рельефнѣе всего выступаютъ на самой большой рѣкѣ изъученнаго раіона — на Ингодѣ. Какъ я уже сказалъ, она горная рѣка, текущая среди крутыхъ обнаженій коренныхъ породъ и только въ сравнительно рѣдкихъ мѣстахъ, сопровождающаяся рѣчными и озерными отложеніями.

Рѣчныя отложенія по Ингодѣ образуютъ тоже террассы, но отношеніе ихъ размѣровъ къ размѣрамъ рѣки будетъ гораздо меньше, чѣмъ отношеніе террассъ маленькихъ горныхъ рѣчекъ

къ размѣрамъ сопровождающихъ ихъ теченіе уступовъ. Это отношеніе, въ общемъ сохраняющееся и для Шилки, будетъ противоположное только для ея части противъ устья Нерчи.

Размѣръ распространенія рѣчныхъ отложеній можно въ нѣкоторыхъ случаяхъ приписать годичнымъ колебаніямъ уровня воды въ рѣкѣ, и этотъ фактъ безспорно оставляетъ слѣды въ рѣчныхъ отложеніяхъ, но въ данное время колебанія уровня воды настолько незначительны, что приписывать имъ значеніе крупнаго геологическаго фактора невозможно, и потому слѣдуетъ прійти къ тому заключенію, что въ прежній геологическій періодъ обиліе воды въ Заяблонной части Забайкалія было на столько значительно, что даже небольшія по долинѣ рѣчки несли ее въ большомъ количествѣ.

Скорость ихъ теченія, вѣроятно, не столько благодаря ихъ уклону [1]), сколько массѣ воды, была значительно больше и потому и механическое ея дѣйствіе было энергичнѣе.

Со временемъ количество воды уменьшилось [2]); одно общее широкое русло рѣки изчезало и на мѣсто его появлялись отдѣльные рукава, которые оставили слѣдъ своего существованія въ томъ среднемъ слоѣ, который мы наблюдаемъ между сплошнымъ галечнымъ отложеніемъ и глинистымъ верхнимъ покровомъ. Среди отложеній этого посредствующаго слоя наблюдаются отложенія, ясно свидѣтельствующія, при какихъ условіяхъ теченія рѣки они отлагались. Тутъ мы замѣчаемъ чистое отложеніе мелкой гальки съ примѣсью песку, отложенія чистаго крупнаго песку, отложенія мелкаго песчано-глинистаго матеріала и, наконецъ, пропластки хорошо отмученной пластичной глины; словомъ, по этимъ отложеніямъ мы можемъ въ совершенствѣ прослѣдить тѣ же фазисы образованія рѣчныхъ отложеній, какія отлагаются въ настоящее время на Ингодѣ при различныхъ условіяхъ ея теченія.

Слѣдовательно, первый фазисъ образованія золотосодержа-

---

[1]) Сравн. Lapparant Traite de Géologie.

[2]) Говоря о большей многоводности здѣшнихъ рѣкъ, я имѣю въ виду указанный выше фактъ высыханія Забайкалія.

щаго пласта состоялъ въ томъ, что въ размытой большимъ обильемъ воды долинѣ, при условіи уменьшенія количества воды и скорости ея теченія стали отлагаться болѣе крупныя части несомаго водою твердаго матеріала. Этотъ процессъ долженъ былъ происходить одновременно на большомъ пространствѣ, такъ что повышеніе уровня рѣкъ происходило одновременно въ цѣломъ бассейнѣ. Уменьшеніе количества воды въ данномъ бассейнѣ дошло до извѣстнаго минимальнаго предѣла. Вслѣдъ затѣмъ количество выпадающихъ осадковъ начинаетъ вновь увеличиваться, вмѣстѣ съ этимъ возрастаетъ количество воды въ рѣчкахъ, и даетъ начало новому періоду механической работы, направленной преимущественно къ размыву отложеній большой рѣки предшествовавшаго періода. Вслѣдствіе такого процесса посреди довольно широкой рѣчной долины образуется другая, значительно меньшихъ размѣровъ, и отложенія прежней рѣки по отношенію къ новой играютъ роль террассъ. Существующія нынѣ рѣчки въ послѣдній періодъ замѣтно уменьшились. Такова должна быть по моему убѣжденію, основанному на многочисленныхъ наблюденіяхъ, исторія образованія горныхъ долинъ и рѣчекъ въ Заяблоніи.

Этотъ взглядъ подтверждается прежде всего тѣмъ, что поверхъ отложеній большой рѣки наблюдаются отложенія меньшей рѣчки, какъ разъ подъ русломъ протекающаго въ настоящее время ручья. Эти два комплекса отложеній отдѣлены очень часто промежуточнымъ слоемъ, состоящимъ изъ глинистаго матеріала.

Изъ вышеприведенныхъ предположеній должно вытекать, что наносы въ рѣчной долинѣ подвергались промывкѣ, и вообще механическому дѣйствію воды въ различныхъ мѣстахъ въ разной степени и именно наносы рѣки втораго періода представляютъ наносъ первоначальной рѣки, промытый во второй разъ, а изъ этого положенія слѣдуетъ, что если во всемъ наносѣ заключалось золото, то въ наиболѣе обогащенномъ видѣ оно должно быть въ наносѣ подъ русломъ современной рѣчки. Этотъ фактъ подтверждается на каждомъ пріискѣ, и исторія разработки розсыпныхъ мѣсторожденій золота въ Сибири доставляетъ намъ одно сплошное тому доказательство. Только въ послѣднее время

стали обращать вниманіе на увалы или террассы, прежде же работались исключительно долины рѣчекъ, гдѣ содержаніе золота гораздо больше, чѣмъ въ террассахъ.

Слѣдовательно для меня являлся вопросъ первостепенной важности о томъ, заключается ли золото въ розсыпи только въ какомъ-нибудь опредѣленномъ ея слоѣ или же оно распредѣлено во всей массѣ наноса, и только въ нѣкоторыхъ его частяхъ количество его значительнѣе.

Еще Гофманнъ[1]) въ 1844 году замѣтилъ на Преображенскомъ пріискѣ по Большой Бирюсѣ, что даже дернъ заключаетъ золото. Этимъ фактомъ онъ пользуется, чтобы доказать, что золото въ этой розсыпи произошло изъ породъ близкихъ къ мѣсту его залеганія, т. е., что оно произошло не только отъ разрушенія кварцевыхъ жилъ, но и выдѣлилось черезъ разрушеніе глинистаго сланца, зеленаго камня и известняка.

Это положеніе автора лучшей работы по золотому дѣлу въ восточной Сибири, какъ извѣстно, встрѣтило возраженія, но въ данный моментъ для меня важенъ только фактъ возбужденія этого вопроса. Желая рѣшить его, я бралъ пробы изъ самыхъ разнообразныхъ отложеній, выполняющихъ долину, притомъ начиналъ съ растительнаго покрова и кончалъ почвой розсыпи.

На пріискахъ по Геримнаку были взяты слѣдующія пробы.

1. На правой сторонѣ лѣвой вершины въ 1,5 верстѣ выше сліянія съ правой вершиной растительный слой не оказалъ присутствія золота. (Для пробы я бралъ одну или двѣ ендовки отъ 1,5 до 2 пудовъ вмѣстимости и затѣмъ промывалъ на вашгердѣ; тамъ, гдѣ не было пріисковъ промывку, я дѣлалъ въ небольшомъ желѣзномъ ковшѣ).

2. Въ томъ же мѣстѣ изъ шурфа на глубинѣ одного аршина подъ поверхностью почвы изъ одной ендовки получено двѣ небольшія блестки золота.

3, 4 и 5. Пробы изъ того же шурфа изъ глинистой массы со слабоокатанными обломками кварцеваго порфира дали хорошіе знаки золота.

---

[1]) О золот. пром. Восточной Сибири. Горн. Журн. 1844 г., №№ 11 и 12.

6. Проба на днѣ шурфа, на глубинѣ 6 метровъ слабоокатанная крупная галька порфира съ незначительной глинистой промазкой дала знаки золота.

7. По Геримнаку противъ стана на правомъ берегу галечный слой покрывается песчаноглинистымъ лёсоподобнымъ отложеніемъ. Взяты для пробы со всѣми предосторожностями двѣ ендовки[1]). Получено нѣсколько блестокъ мельчайшаго золота.

8. Верхній слой того же отложенія отъ примѣси растительныхъ частицъ, чернаго цвѣта. Получена золотая пыль.

9. Черная совершенно глина, пластичная, залегающая чечевицеобразно среди галечныхъ отложеній тоже дала блестки золота.

Я пропускаю пробы галечныхъ, дресвяныхъ и песчаныхъ отложеній, такъ какъ всѣ они оказались золотоносными.

Оставляя окончательныя обобщенія до дальнѣйшаго изложенія фактовъ, полученныхъ на другихъ пріискахъ, я долженъ указать теперь на предположительный источникъ золота въ розсыпи Геримнака. Золото въ эту розсыпь не могло попасть издали, это доказывается литологическимъ составомъ наносовъ, оно могло произойти только отъ разложенія породъ, окружающихъ я когда-то выполнявшихъ долину Геримнака. Прежде всего, какъ на характерный фактъ, слѣдуетъ указать на почти полное отсутствіе кварцевой гальки. Это доказываетъ, что кварцевая жила, пересѣкающая обѣ вершины Геримнака не могла играть существенной роли въ образованіи запасовъ золота въ этой долинѣ.

Слѣдовательно источника его нужно искать въ другихъ породахъ.

Колчеданъ въ розсыпи попадается въ небольшомъ количествѣ. Онъ является или въ видѣ слабо окатанныхъ кубическихъ кристаловъ или обломковъ, на столько значительно измѣненныхъ, что только въ изломѣ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ этотъ минералъ сохранился въ свѣжемъ видѣ, а вся масса перешла уже въ бурый желѣзнякъ.

---

[1]) Пробы я бралъ въ желѣзныя, хорошо вымытыя ендовки, вашгердъ и гребокъ очищалъ тщательно, и матеріалъ для промывки бралъ такъ, что не можетъ быть рѣчи о томъ, что золото попало со стороны.

Весьма рѣдко попадаются кристалики совершенно свѣжаго сѣрнаго колчедана, съ острыми ребрами и блестящими кристаллическими гранями.

Обѣ эти разновидности были подвергнуты испытанію на золото [1]). Опредѣленіе золота производилось сухимъ путемъ. Почти всегда бралась навѣска колчедана въ 5 gr. и подвергалась обжиганію на шерберѣ въ муфелѣ, потомъ прибавлялся приборный свинецъ, незаключающій серебра и затѣмъ свинцовый королекъ спускался на капели.

Изъ 5 gr. метаморфизованнаго колчедана полученъ серебристый королекъ, вѣсомъ 0,005 gr.

Такая же навѣска неразложеннаго колчедана дала едва замѣтный королечекъ серебра, который нельзя было взвѣсить.

Колчеданы кромѣ того были испытаны при помощи паяльной трубки, были испытаны на мышьякѣ, но элемента этого въ нихъ не оказалось.

Задаваясь вопросомъ, откуда произошелъ колчеданъ въ розсыпи, мы должны вспомнить, что кварцевый порфиръ и фельзитъ и протогиновый гранитъ лѣвой вершины заключаютъ этотъ минералъ, хотя кристалы этого минерала въ названныхъ породахъ весьма небольшихъ размѣровъ, между тѣмъ какъ кристалы, взятые изъ розсыпи, достигаютъ величины одного сантиметра и болѣе въ поперечникѣ.

Такъ какъ жилы упомянутыхъ породъ нигдѣ не обнажены никакой разработкой на столько, чтобы можно было обслѣдовать характеръ ихъ контакта съ гранитомъ, то положительныхъ данныхъ о ихъ золотоносности въ моемъ распоряженіи не имѣется, но тѣмъ не менѣе, разбираясь въ совокупности всѣхъ сдѣланныхъ наблюденій, я долженъ прійти къ тому заключенію, что наиболѣе вѣроятнымъ источникомъ золота въ розсыпяхъ Геримнака являются кварцовые порфиры и фельзиты, а частью протогиновый

---

[1]) Всѣ испытанія колчедановъ были сдѣланы въ иркутской золотосплавочной лабораторіи, частью лично мною, частью же при любезномъ участіи помощника управляющаго лабораторіей В. И. Тихомирова и пробирщика М. С. Прибыткова.

гранитъ, и въ особенности мѣста соприкосновенія этихъ породъ съ гранитомъ. Наиболѣе богатыя части розсыпи расположены надъ жилами фельзита и порфира. Для того, чтобы положительно рѣшить этотъ вопросъ, нужно было бы сдѣлать испытаніе, состоящее въ томъ, что первоначально на мѣстѣ слѣдуетъ истолочь по меньшей мѣрѣ 5 пудовъ породъ, затѣмъ также ихъ промыть и сконцентрированный шлихъ испытать на золото въ лабораторіи. Къ сожалѣнію, такого рода опытовъ я произвести не могъ.

2. Рѣчка Дильмачикъ.

Рѣчка Дильмачикъ впадаетъ съ лѣвой стороны въ рѣку Шилку въ 2 верстахъ ниже Казановской станицы. Общее направленіе ея теченія съ NNW на SSO. Длина ее около 25 верстъ. Нижнее ея теченіе приблизительно на 10 верстахъ пролегаетъ среди широкой степной долины, затѣмъ прилегающія къ рѣкѣ горы значительно сближаются и въ среднемъ теченіи во многихъ мѣстахъ разстояніе между ними не болѣе 100 саженъ, между тѣмъ какъ въ верхней части гранитные утесы удаляются другъ отъ друга на разстояніи до 300 саженъ.

Вершина Дильмачика представляетъ небольшое озерко, окруженное болотомъ и лежитъ на 900 метровъ надъ уровнемъ моря, а высота водораздѣла между этой рѣчкой и правыми притоками Кіи достигаетъ 1050 метръ. Вершина окружена тайгой, состоящей изъ лиственичнаго и березоваго лѣсу. Дильмачикъ рѣчка на столько маловодная, что промывка ведется оборотною водою.

Первая заявка по этой рѣкѣ была сдѣлана въ 1864 году полковникомъ Буйвидомъ, и въ настоящее время тамъ имѣется 12 отводовъ, изъ которыхъ въ лѣто 1886 г. работались 4 двумя хозяевами.

Это слѣдующіе отводы: Богоявленскій въ самой вершинѣ Дильмачика, затѣмъ ниже два смѣжныхъ паралельныхъ отвода Елизаветинскій и Ивановскій, и примыкающій къ нимъ въ увалѣ праваго берега Татьянинскій.

Работы на этихъ пріискахъ начались въ 1866 году и съ того времени до конца 1885 года было добыто золота 147 пудовъ 34 фун. 66 зол. 2 доли.

Наибольшая добыча приходится на 1868 годъ, когда было получено золота 36 п. 19 ф. 69 з. 48 д. при среднемъ содержаніи 1 з. 52 доли. Наиболѣе богатое содержаніе было въ 1866 году именно 2 зол. $7^5/_8$ доли.

Изъ всего золота, добытаго по Дильмачику, именно болѣе 140 пудовъ приходится на Елизаветинскій отводъ, идущій по самому руслу рѣчки. Въ настоящее время тамъ ведутся небольшія работы, и въ значительной части артелями старателей. Добыча 1886 года около 3 пудовъ.

Въ нижней части теченія Дильмачика, по его берегамъ выступаетъ мелкозернистый гранитъ, состоящій изъ бѣлаго ортоклаза, прозрачнаго кварца и мелкихъ блестковъ біотита.

По направленію къ вершинѣ мелкозернистый гранитъ смѣняется крупнозернистымъ. Въ немъ можно отличать двѣ разновидности, одна болѣе крупнозернистая, состоящая изъ крупныхъ кристалловъ полеваго шпата въ свѣжемъ видѣ бѣлаго, а въ нѣсколько разложенномъ красноватаго цвѣта. Эта разновидность бѣдна слюдою.

Вторая разновидность съ равномѣрно распредѣленными зернами нѣсколько меньшей величины, до 7 mm. въ поперечникѣ; въ валунахъ этой послѣдней разновидности, въ свѣжихъ изломахъ замѣчаются выдѣленія мелкозернистой черной массы, представляющей конкреціи болѣе или менѣе элипсоидальной формы, или же образующей развѣтвляющіяся темныя жилы на свѣтломъ фонѣ гранита. При ближайшемъ изслѣдованіи эти темныя части оказываются состоящими изъ плотной мелкозернистой смѣси полеваго шпата и біотита съ весьма небольшимъ количествомъ кварца.

Въ самой вершинѣ Дильмачика гранитъ оказывается прорѣзаннымъ нѣсколькими жилами на первый взглядъ довольно своеобразной породы. Жилы эти, мощность которыхъ вѣроятно не болѣе одного до трехъ метровъ идутъ вкрестъ простиранія золота Дильмачака именно съ SW на NO. Я замѣтилъ ихъ три. Одну въ самой вершинѣ рѣчки, а двѣ другія ниже въ разстояніи другъ отъ друга не болѣе чѣмъ въ 100 до 150 метровъ.

Нижнія жилы представляютъ довольно сильно каолинизиро-

ванный кварцевый порфиръ, съ весьма небольшимъ количествомъ выдѣленія кварца.

Верхняя жила представляетъ породу, состоящую изъ мелкихъ зеренъ кварца, смѣшанныхъ съ полевошпатовой массой, почти совершенно превратившеюся въ глину, и при дѣйствіи HCl отдѣляющую весьма слабо CO_2. Вся эта порода переполнена мелкими кристаликами сѣрно-мышьяковистаго колчедана являющагося большей частью въ формѣ пэнтагональныхъ додекаэдровъ. Иногда колчеданъ образуетъ скопленія до 1,5 сантиметра въ діаметрѣ.

Испытаніе этого колчедана на золото указало на его золотоносность.

Русло Дильмачика проходитъ вблизи лѣвой стороны долины, а на правой имѣется большая террасса или увалъ.

Ширина работающагося разрѣза отъ 14 до 15 метровъ. Татьянинскій отводъ работаетъ золотоносный пластъ подъ увалomъ, не вскрывая турфовъ подземными работами, которыя ведутся только зимою, а потому я помогъ ихъ осмотрѣть. Въ верхнемъ разрѣзѣ Дильмачика, шириною въ 19 метровъ турфъ состоитъ изъ песчанистой темной массы съ большимъ количествомъ крупныхъ валуновъ средней степени окатанности.

Валуны составляютъ приблизительно $^1/_6$ часть объема всей массы наноса.

Толщина турфа до $4^1/_2$ метровъ.

Золотоносный пластъ мощностью до 2 метровъ по своему литологическому составу почти ничѣмъ не отличается отъ турфовъ, цвѣтъ его охристо-желтый, галька слабо окатанная, а валуны составляютъ около 0,1 объема. Среди золотоноснаго пласта встрѣчаются прослойки черной или весьма темно-сѣрой глины, окрашенной повидимому растительными остатками. Почва розсыпи состоитъ изъ охристо-желтой массы разрушеннаго гранита.

Пробы, взятыя изъ турфа, показали присутствіе золота до 15 долей въ 100 пудахъ, черная глина изъ пласта дала содержаніе въ 25 долей весьма мелкаго золота.

Нѣсколько пробъ, взятыхъ изъ почвы, дали содержаніе золота въ 20 долей.

Почва розсыпи въ этомъ мѣстѣ не была пробита до коренной породы. По моей просьбѣ въ ней былъ заложенъ шурфъ, который однако вслѣдствіе обильнаго притока воды не могъ быть проведенъ глубже 1 метра.

Въ немъ шла таже разрушенная и промытая гранитная масса съ тѣмъ же содержаніемъ золота.

Въ нижнемъ разрѣзѣ, шириною до 50 метровъ турфъ совершенно такой же какъ и въ верхнемъ, толщиною отъ 1 до 2 метровъ.

На лѣвой сторонѣ разрѣза (считая по теченію) имѣются два пласта. Порядокъ наслоенія слѣдующій:

1. Темный глинистый турфъ, толщина 1 метръ.

2. Охристо-бурый галечный золотоносный пластъ, толщиною до 1,5 метра.

3. Разрушенный темный гранитъ съ біотитомъ, хорошо промятый, толщиною до 2 метровъ.

4. Охристый галечный золотоносный слой до 2 метровъ мощностью.

Въ почвѣ гранитъ съ большимъ количествомъ біотита.

Пробы были взяты со всѣхъ слоевъ и вездѣ было найдено присутствіе золота.

3. Рѣки Кія, Кіикэнъ и Нарака.

Рѣка Кіикэнъ составляетъ правый протокъ Кіи, впадающій въ нее приблизительно въ 50 верстахъ выше устья Кіи между станціями Казановской и Морсаковской. Нарака впадаетъ въ Кію съ лѣвой стороны приблизительно въ 10 верстахъ ниже вершины Кіи. Длина Кіи около 110 верстъ, длина Нараки вѣроятно не менѣе 15 верстъ. Кіикэнъ я обслѣдовалъ только на небольшомъ протяженіи вблизи впаденія его въ Кію.

Вершина Кіи лежитъ на высотѣ 1068 метровъ надъ уровнемъ моря. Общее направленіе Кіи съ WNW на OSO.

Кія рѣчка довольно многоводная, ширина ее въ 100 саженяхъ ниже впаденія Кіикэна 3 метра, скорость теченія 1,15 метра, а расходъ воды 1,687 кубич. метра въ секунду. Это опредѣленіе было сдѣлано мною 22 августа.

Работы по Наракѣ производятся съ 1865 и по 1885 г., было получено золота изъ двухъ отвозовъ, слѣдующихъ другъ за другомъ, Никольскаго и Софійскаго, 166 пудовъ 9 ф. 8 з. 72 д. Наибольшая добыча была въ 1866 году — 26 пудовъ 29 ф. 92 зол. при содержаніи въ 1 з. $32^1/_8$ доли. Наибольшее содержаніе было въ 1868 г. и достигло 1 з. $32^1/_2$ доль.

Никольскій пріискъ, давшій съ 1865 по 1873 годъ 109 пудовъ 29 золот. За все это время отошелъ въ среднемъ содержаніи въ 1 золотникъ 9 доль.

По Кіѣ работаются три пріиска, расположенные между Среднимъ селеніемъ и деревней Богомяковой.

Жилой пріискъ идетъ по самой рѣчкѣ и частью по лѣвому высокому берегу рѣки, гдѣ раньше было расположено селеніе. Увальный параллельно первому по лѣвой сторонѣ, и случайный занимаетъ падь на той же сторонѣ рѣки, уходящую въ Кію у нижней оконечности жилою пріиска. Пріиски эти работаются съ 1879 года и на нихъ до 1885 г. получено золота 46 пудовъ 7 ф. 75 з. $3^1/_2$ доли.

Наибольшее содержаніе было на Увальномъ пріискѣ въ 1879 году въ 1 зол. $40^1/_4$ долей, въ сложности онъ работался при 1 зол. $8^5/_8$ доль въ 100 пудахъ песковъ. На жиломъ пріискѣ наибольшее содержаніе было въ 1879 году $91^1/_4$ доли, а сложное содержаніе составляетъ 58 долей. По разсказамъ, во время работы, около большихъ валуновъ попадались мѣста, гдѣ содержаніе доходило до 20 и болѣе золотниковъ. Большая часть Кіи и Кіикэна занята площадями, принадлежащими Кабинету Его Величества. По малой Нымнѣ, лѣвому притоку Кіикэна, и по Загдакѣ работаютъ хищники, какъ говорятъ, при содержаніи песковъ въ 1 золотникъ.

Геологическій характеръ Кіи, насколько я съ нимъ успѣлъ ознакомиться, я описалъ въ главѣ, посвященной общему геологическому очерку.

Теперь же я ограничусь исключительно описаніемъ условій залеганія золота.

По Наракѣ горы, окружающія долину рѣки, состоятъ исключительно изъ роговообманковаго, крупнозернистаго гранита.

Изрѣдка, въ видѣ валуновъ, попадается порода безкварцовая, или заключающая этотъ минералъ въ весьма незначительномъ количествѣ, такъ что ее можно назвать сіэнитомъ. Разбивая валуны, я раза два или три встрѣтилъ въ нихъ спорадически разбросанные кристалики мѣднаго и сѣрнаго колчедановъ.

Ширина работающихся разрѣзовъ до 4 метровъ. Толщина турфа отъ 1 до 2 метровъ и толщина пласта колеблется въ тѣхъ же предѣлахъ.

На пріискахъ по Наракѣ тоже были взяты пробы и оказалось, что въ турфѣ золото попадается въ крайне незначительномъ количествѣ, но за то довольно крупное. Почва состоитъ изъ совершенно непромытаго, а разрушеннаго и, повидимому, не перемѣщеннаго роговообманковаго гранита, съ весьма малымъ количествомъ кварца. Нѣсколько пробъ, взятыхъ изъ почвы, постоянно давали золота отъ 15 до 20 долей въ 100 пудахъ. Въ конфигураціонномъ отношеніи Нарака отличается отъ Дильмачика и Геримнака только нѣсколько большей шириною.

Пріиски по Кіѣ (Жилой, Увальный и Случайный) представляютъ сочетаніе весьма оригинальныхъ и поучительныхъ условій.

Направленіе теченія Кіи въ этомъ мѣстѣ съ W на O. Горы на лѣвомъ берегу сложны изъ сіэнита, весьма крупнозернистаго, состоящаго изъ бѣлаго полеваго шпата-олигоклаза и роговой обманки, частью перешедшей въ магнезіальную слюду. Высота ихъ надъ уровнемъ рѣки до 150 метровъ. Сіэнитъ представляетъ пластъ, мощностью не менѣе 300 метровъ, простирающійся съ NW на SO и соприкасающійся къ сѣверо-востоку съ гранитомъ, а къ юго-западу со слюдянымъ сланцемъ и съ гранито-гнейсомъ, имѣющими видимое крутое паденіе на SO. Такимъ образомъ на Случайномъ пріискѣ часть почвы розсыпи состоитъ изъ слюдяного сланца и сіэнита, а на Увальномъ почву составляетъ послѣдняя порода.

Поперечные профили этого пріиска достаточно наглядно представляютъ условія залеганія золотоносныхъ наносовъ.

На этомъ пріискѣ мы имѣемъ дѣло съ террассой другого совершенно рода чѣмъ тѣ, которыя мы видѣли на Дильмачикѣ или Геримнакѣ. Здѣсь ясно, что рѣка Кія занимала когда-то значи-

тельно болѣе высокій горизонтъ, и представляла широкую рѣку, протекавшую отчасти по спаю выше названныхъ породъ. Но такъ какъ контактъ породъ представлялъ наименьшее сопротивленіе ея механическому дѣйствію, то углубленіе русла происходило быстрѣе въ этомъ мѣстѣ, ширина рѣки уменьшилась, механическая ея энергія, при оставшихся прочихъ одинаковыхъ условіяхъ, возростала, и рѣка, оставивъ небольшой слѣдъ своего существованія на высшемъ горизонтѣ, проложила себѣ русло значительно ниже.

Рѣчныя отложенія на лѣвомъ высокомъ берегу, вошедшія въ площадь разработывающихся пріисковъ не остались не измѣненными. Они подвергались размыву сильнѣе чѣмъ коренная порода. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ они оказались совершенно смытыми, въ другихъ, гдѣ среди нихъ образовались широкіе, но неглубокіе овраги, они подверглись новой промывкѣ и обогатились въ смыслѣ содержанія золота. Такое явленіе представляетъ Увальный пріискъ, въ противуположность Случайному, гдѣ галечныя отложенія сохранили почти свое первоначальное положеніе. Особеннаго вниманія заслуживаетъ турфъ, покрывающій отчасти золотоносные отложенія какъ на Случайномъ, такъ и на Увальномъ пріискахъ — это типичный лёсъ. Толщина его доходитъ до 3-хъ метровъ, наибольшая его мощность въ близи горъ и это его положеніе совершенно совпадаетъ съ направленіемъ весеннихъ и особенно лѣтнихъ господствующихъ юго-восточныхъ вѣтровъ. Вѣтра эти, несущіе пылинки песку и глины, осаждаютъ ихъ тутъ, теряя свою энергію, встрѣтивъ сопротивленіе въ высокой цѣпи горъ.

Галька всѣхъ этихъ пріисковъ въ литологическомъ отношеніи совершенно однородна, и она состоитъ изъ діорита, протогиноваго гнейса, слюдяного, частью хлоритоваго сланца, сіэнита, гранита и гранито-сіэнита. Кварцъ встрѣчается весьма рѣдко. Галька трехъ названныхъ пріисковъ по относительнымъ размѣрамъ отличается весьма значительно. Галька случайнаго пріиска вообще весьма мелка и однородна по величинѣ. Крупныхъ валуновъ въ этомъ отводѣ весьма мало. Галька Жилого пріиска по самой рѣчкѣ значительно крупнѣе, за средній размѣръ

можно принять 1 дециметръ, между тѣмъ какъ для перваго пріиска онъ будетъ не болѣе 0,5 дециметра.

Галька Увальнаго пріиска тоже весьма мелка, но въ пескахъ его попадаются весьма часто громадные валуны сіэнита. Эти валуны произошли изъ прилегающихъ къ пріиску горъ, и они не могли быть значительно окатанными, но, благодаря малой устойчивости этой породы, они пріобрѣли большей частью совершенно округленную форму. Какъ я уже раньше замѣтилъ, позднѣйшія измѣненія весьма слабо отразились на залеганіи галечнаго пласта на случайномъ пріискѣ, и золотоносный пластъ имѣетъ простираніе, совпадающее съ направленіемъ долины Кіи. На Увальномъ пріискѣ условія совершенно другія. Въ этомъ мѣстѣ образовался широкій оврагъ, и хотя вода работала только въ періоды дождей, тѣмъ не менѣе она углубила его на столько, и на столько измѣнила положеніе золотоноснаго пласта, что направленіе простиранія его получилось перпендикулярное къ направленію долины Кіп. Какъ на особенность я долженъ указать на то, что почва въ этомъ отводѣ, состоящая изъ сіэнита образуетъ нѣсколько уступовъ.

Часть турфовъ, какъ я уже замѣтилъ состоитъ изъ лёса — это относится къ увальному и случайному отводамъ, гдѣ пластъ измѣняетъ свою толщину отъ 1,5 метра до нѣсколькихъ сантиметровъ, при томъ наименьшая его толщина наблюдается на краю долины, около горъ.

Наибольшій интересъ на этомъ пріискѣ заключался для меня въ испытаніи лёса и разрушеннаго сіэнита на золото.

Какъ лёсъ, такъ и разрушенный сіэнитъ я выбиралъ при такихъ условіяхъ, чтобы не могло быть сомнѣнія, что золото могло было попасть въ нихъ изъ галечнаго слоя. Изъ четырехъ пробъ лёса я только въ одной получилъ двѣ мельчайшія пылинки золота. Для разрушеннаго сіэнита я взялъ изъ разныхъ мѣстъ 8 пробъ. Я бралъ ихъ изъ почвы, и изъ вертикальныхъ стѣнъ, обнаженныхъ на Увальномъ пріискѣ. Въ почвѣ я снималъ верхній слой въ 1,5 до 2 дециметровъ и промывалъ находящуюся внизу массу разрушенной породы. Изъ 4 взятыхъ такимъ образомъ пробъ я въ одной получилъ блестку золота въ 1 м. м. въ

поперечникѣ. Остальныя четыре пробы были взяты на 2 дециметра подъ галечнымъ слоемъ, во всѣхъ ихъ я получилъ тонкое золото въ количествѣ отъ 15 до 40 доль въ 100 пудахъ. Видимаго различія между разрушеннымъ сіэнитомъ изъ почвы розсыпи и изъ слоя подъ галькой не замѣчается, какъ одинъ такъ и другой кажутся совершенно не перемѣщенными, не перемытыми, а только потерявшими прочную связь частицами сіэнита. Верхняя часть этого разрушеннаго сіэнита иногда до 1 метра толщиною идетъ въ обработку и оплачиваетъ сдѣланные расходы.

Колчедановъ въ этой розсыпи нѣтъ.

4. Рѣка Дарасунъ.

Пріиски по Дарасуну создали въ Забайкаліи весьма крупную, и много хорошаго сдѣлавшую промышленную фирму бр. Бутоныхъ, къ сожалѣнію, оказавшуюся нѣсколько лѣтъ тому назадъ несостоятельною. По количеству добытаго золота Дарасунъ уступаетъ только Карійской и Урюмской розсыпямъ, изъ которыхъ по оффиціальнымъ даннымъ получено болѣе чѣмъ по тысячѣ пудовъ золота.

По тѣмъ же даннымъ съ 1861 года по 1885 г. на 8 отводахъ по Дарасуну, и по правому его притоку Узуръ-Малахаго было добыто 735 пуд. 15 ф. 56 з. 48 д. По словамъ лицъ, хорошо знающихъ это дѣло, украдено болѣе 200 пудовъ, такъ что количество золота, добытаго здѣсь, опредѣляютъ въ 1000 пудовъ.

Наибольшее содержаніе, при которомъ работались пріиски, этой системы было на Дмитріевскомъ отводѣ въ 1871 году 1 з. $13^{1}/_{12}$ доли. Среднее же содержаніе для всей системы получается $57^{7}/_{12}$ доли. Золотоносное пространство по Дарасуну начинается съ устья Узуръ-Малахая, обнимаетъ всю долину этой рѣки и продолжается внизъ по Дорасуну на 15 верстъ.

По словамъ пріисковаго управленія выше Узуръ-Малахая по Дорасуну и по прилегающимъ къ нему падямъ золота нѣтъ, что же касается нижняго теченія Дарасуна, то о золотоносности его я не могъ получить никакихъ свѣдѣній.

Около впаденія Узуръ-Малахая въ Дорасунъ эта послѣдняя

рѣка имѣетъ направленіе съ N на S, затѣмъ она поворачиваетъ немного къ западу и сохраняетъ его на протяженіи 10 верстъ до Нижне-Минеральнаго пріиска, около котораго построена дача Бутиныхъ. Узуръ-Малахай имѣетъ длину около 3 верстъ и направленіе съ WNW на OSO. Вершина его лежитъ на абсолютной высотѣ 1002 метр. Долина Дорасуна на всемъ видѣнномъ мною его протяженіи окружена исключительно гранитами. Рѣзкихъ отличій между разновидностями этой породы я не замѣчалъ, и они сводятся исключительно къ различіямъ въ крупности зеренъ минераловъ, составляющихъ породу. Гранитъ совершенно такой же какъ по Дильмачику, и только въ вершинѣ Дарасуна пріобрѣтаетъ порфировидное сложеніе, отъ выдѣляющихся изъ общей массы крупныхъ кристалловъ полеваго шпата.

Геологическое сложеніе Узуръ-Малахая совершенно другое. Въ самой вершинѣ его мы замѣчаемъ соприкосновеніе двухъ различныхъ породъ. Правый берегъ состоитъ изъ гранита. На лѣвомъ выступаетъ афанитовая порода темносѣраго цвѣта, въ которой въ лупу можно разсмотрѣть не большіе кристаллики роговой обманки и штриховатаго полеваго шпата. Безъ микроскопическаго изслѣдованія не возможно сдѣлать точное опредѣленіе этой породы, но во всякомъ случаѣ по своему характеру она ближе всего подходитъ къ діориту. Въ валунахъ розсыпи попадается порода, основная масса которой совершенно такая же, какъ выше описанная порода и изъ ней выдѣляются кристаллы полеваго шпата олигоклаза, величиною до 5 милиметровъ.

Эта порода занимаетъ часть правой вершины (по теченію) Узуръ-Малахая, всю лѣвую и затѣмъ переходитъ черезъ перевалъ въ рѣчку Теренти правый притокъ Жарчи, впадающей въ Ульдургу, правый притокъ Нерчи. Повидимому эта порода простирается довольно далеко къ западу такъ, какъ я встрѣтилъ ее на лѣвомъ берегу Жарчи около Батумсваго пріиска.

Къ вершинѣ Узуръ-Малахая въ контактѣ гранита и діорита проходитъ кварцевая жила, золотоносная. По этой жилѣ были заложены развѣдочные шурфы, но въ настоящее время они совершенно обвалились, такъ что по нимъ нельзя прослѣдить условій ея залеганія. Судя по отбросамъ, кажется, что всѣ шурфы

заложены только на южной сторонѣ жилы и приведены большей частью не по самой жилѣ, а по граниту чрезвычайно сильно въ этомъ мѣстѣ разложенному, и повидимому переходящему въ болѣе мелкозернистую разновидность и даже фельзитъ. Продуктомъ разложенія гранита является темноохристая желтая глина, заключающая золото.

Въ вершинѣ Узуръ-Малахая работы ведутся неправильнымъ разрѣзомъ, шириною до 50 метровъ. Какъ турфъ, заключающій золото, такъ и золотодержащій пластъ состоятъ изъ плотной глинистой массы съ галькой въ верхней части слабоокатанной въ нижней значительно болѣе. Толщина турфа въ вершинѣ розсыпи отъ 1 до 2 метровъ, а толщина пласта до 3 метровъ, по срединѣ разрѣза турфъ тоньше.

Почву составляетъ роговообманковый гранитъ. Во всей верхней части Узуръ-Малахая въ розсыпи попадается весьма большое количество крупныхъ валуновъ, въ нижней ихъ значительно меньше. Точно также по направленію внизъ по простиранію розсыпи степень вязкости пласта уменьшается и на устье Узуръ-Малахая, а затѣмъ и по Дорасуну они дѣлаются весьма слабоглинистыми, хорошо промятыми и съ весьма небольшимъ количествомъ крупной гальки и валуна.

Мощность наноса къ устью Узуръ-Малахая и затѣмъ ниже по Дарасуну возрастаетъ весьма замѣтно, такъ что въ правомъ берегу Дарасуна не считали выгоднымъ вести работы разносомъ и золотосодержащій пластъ разработывается шахтами глубиною до 10 метровъ. Подземныя работы ведутся только зимою и лѣтомъ проникнуть въ нихъ весьма затруднительно, а въ бытность мою на пріискѣ вслѣдствіе сильныхъ дождей доступъ къ нимъ былъ совершенно прегражденъ.

По Дорасуну ширина разрѣза достигаетъ 100 до 130 метровъ, мощность пласта колеблется отъ 1,5 до 4 метровъ, а ниже Узуръ-Малахая въ открытыхъ работахъ она доходитъ до 6 и 7 метровъ.

Почву розсыпи составляетъ разрушенный гранитъ. По завѣреніямъ пріисковаго управленія въ этомъ разрушенномъ гранитѣ не разъ пробивали шурфы, чтобы достигнуть твердой ко-

ренной породы. Шурфовъ такихъ я лично не видѣлъ. Въ этомъ разрушенномъ гранитѣ не находили золота.

Въ Узуръ-Малахаѣ, въ верхней части розсыпи попадается весьма много сѣрнаго колчедана двухъ видовъ — одинъ представляетъ колчеданъ совершенно свѣжій съ острыми ребрами и ровными или штриховатыми гранями. Форма кристалловъ кубы или пентагональные додекаэдры. Другая разновидность колчедана представляется въ видѣ почти разложеннаго минерала, перешедшаго въ бурый желѣзнякъ. Онъ представляетъ большею частью окатанные обломки, только отчасти сохранившіе первоначальную форму.

Кромѣ этихъ двухъ разновидностей колчедана попадаются тоже въ вершинѣ Узуръ-Малахая остроребериые обломки кварца со значительными включеніями колчедана; весьма рѣдко замѣчалъ я тотъ же минералъ въ свѣжихъ изломахъ валуновъ гранитосіэнита по Узуръ-Малахаю.

Испытанію были подвергнуты три разновидности. Свѣжіе кристаллы томпаковаго цвѣта. Изъ навѣски 5 gr. полученъ королекъ въ 0,002 gr. совершенно бѣлаго цвѣта.

Разложенный колчеданъ съ примѣсью магнитнаго желѣзняка и съ игольчатыми, замѣтными въ лупу полупрозрачными кристаллами зеленоватобураго цвѣта, напоминающими кристаллы кварца или турмалина; изъ навѣски въ 5 gr. полученъ королекъ слабожелтаго цвѣта, вѣсомъ 0,007 gr.

Колчеданъ изъ кварца, осколки довольно свѣжіе. Навѣска 5 gr., полученъ золотистый королекъ 0,009 gr.

5. Депака, Наенга и Эдакуй.

Депака и Наенга составляютъ правые притоки Эдакуя, впадающаго въ Ульдургу, правый притокъ Нерчи.

Наенга лежитъ на 15 верстъ выше Депаки. Вершина ея отдѣлена отъ вершины Кіи невысокимъ, плоскимъ, болотистымъ хребтомъ, длина ея около 10 верстъ.

Въ настоящее время ведутся тамъ миніатюрныя работы, и на Плевнинскомъ отводѣ съ 1879 г. по 1881 годъ было добыто золота 13 п. 3 ф. 22 з. при среднемъ содержаніи въ 45 долей.

Депака отличается отъ всѣхъ остальныхъ золотоносныхъ рѣчекъ необыкновенной крутизной окружающихъ ее гранитныхъ утесовъ. Террассы или увалы выражены на ней весьма слабо. Въ вершинѣ она распадается на двѣ рѣчки, весьма многоводныя, правую и лѣвую Депаку. Длина правой около 12 верстъ, лѣвая значительно больше. На двухъ отводахъ этой рѣчки Никольскомъ и Александровскомъ съ 1865 года по 1883 было получено золота 182 пуда 16 ф. 39 з. 60 д. при среднемъ содержаніи въ $91\frac{1}{2}$ доли.

Наибольшее содержаніе было въ 1866 году на Александровскомъ отводѣ 1 з. $95\frac{1}{2}$ долей.

По Эдакую на Надежденскомъ отводѣ съ 1876 года по 1881 было получено 45 п. 4 ф. 30 з. при сложномъ содержаніи въ 85 долей. Работы по Эдакую велись противъ устья Депаки и нѣсколько выше его.

Депака работалась въ нижней своей части, а Наенга въ самой вершинѣ. Всѣ эти пріиски, какъ видно изъ приведенныхъ цифръ, доставили значительное количество золота, но въ настоящее время они всѣ повидимому доживаютъ послѣдніе свои дни, не потому, чтобъ въ нихъ не было больше золота, а благодаря общему экономическому застою. Все пространство между Депакою, Наенгою и Эдакуемъ занято исключительно гранито-сіэнитомъ. Въ галькѣ Депаки изрѣдка встрѣчается фельзитъ и кварцевой порфиръ, и присутствіе этихъ породъ считается хорошимъ признакомъ на золото. Кромѣ того въ галькѣ я находилъ черный почти кварцъ, роговикъ, съ пустотами кубической формы, происшедшими отъ выщелачиванія кристалловъ сѣрнаго колчедана. Крупные весьма валуны въ нѣсколько кубическихъ метровъ въ объемѣ состоятъ изъ гранито-сіэнита крупнозернистаго совершенно сходнаго съ гранитомъ изъ Нараки. Тутъ же я нашелъ нѣсколько валуновъ крупнозернистаго сіэнита, но кореннаго мѣсторожденія этой породы я найти не могъ. Сіэнитъ этотъ представлялся весьма сильно разрушеннымъ и отъ удара молотка распадался въ дресву. Одинъ изъ такихъ валуновъ, очищенный отъ верхней коры, я раздробилъ и промылъ на вашгердѣ, и получилъ четыре блестки золота, поверхностью отъ 1 до 3 квадрат-

ныхъ милиметровъ. Къ сожалѣнію за неимѣніемъ матеріала я не могъ повторить этотъ опыта.

Крупнозернистый гранитъ, окружающій долину Депаки изрѣдка прорѣзывается скоро выклинивающимися жилами мелкозернистаго гранита, большей частью аплита Турфъ на этомъ пріискѣ весьма тонокъ и заключаетъ во всей массѣ золота до 20 и болѣе долей. Какъ турфъ такъ и пластъ почти совершенно безглинистъ и состоятъ изъ крупной гранитной дресвы и сравнительно небольшаго количества гальки. На устьѣ мощность турфа и пласта до 8 метровъ, а въ вершинѣ около пяти. Наиболѣе золотоносною частью была средняя часть нижняго теченія и лѣвый берегъ долины, гдѣ встрѣчались мѣста съ фунтовымъ содержаніемъ золота.

Ширина разрѣза нигдѣ не превышаетъ 80 метровъ.

Почва состоитъ изъ того же гранита, который окружаетъ долину Депаки, и въ особенности верхняя часть разрѣза завалена валунами. Мѣста около валуновъ были весьма богаты.

Галька пріиска по Эдакую представляетъ значительное отличіе отъ гальки Депаки. Въ ней очень часто встрѣчается протогитовый гнейсъ, хлоритовый и глинистый сланцы, породы залегающія вѣроятно въ вершинѣ рѣки. Толщина наносовъ значительно болѣе чѣмъ по Депакѣ и она достигаетъ отъ 6 до 18 метровъ.

Какъ пріискъ по Эдакую, такъ и пріискъ по Наенгѣ я долженъ былъ по причинѣ непогоды осмотрѣть весьма поверхностно и не могъ сдѣлать тѣхъ испытаній, какія дѣлалъ на другихъ промыслахъ.

6. Рѣчка Куджертай.

Пріискъ Кабинета Его Величества по Золотому Логу, уходящему въ долину Куджертая, лѣвый притокъ Куенги, замѣчателенъ въ томъ отношеніи, что условія залеганія розсыпи и характеръ ея совершенно отличны отъ всѣхъ выше описанныхъ.

Золотой Логъ представляетъ небольшой сухой оврагъ, длиною около 5 верстъ и шириною до 150 метровъ. Мѣстность носитъ характеръ степи, съ мягкими округленными контурами, и рѣзкихъ обнаженій горныхъ породъ не имѣется. По дорогѣ отъ

Куенги къ Золотому Логу обнажаются глинистые сланцы, прорѣзанные многочисленными жилами бѣлаго, съ охристыми примазками, кварца, а также чернаго роговика. Все пространство, занятое долиною Золотого Лога, выполнено озерными песчаниковыми отложеніями, залегающими въ котловинѣ, образованной среди метаморфическихъ глинистыхъ сланцовъ, примыкающихъ по направленію къ юго-востоку и къ сѣверо-востоку къ гранитамъ, а также, вѣроятно, къ породамъ роговообманковымъ, появляющимся около впаденія въ Шилку рч. Курлычи.

Такимъ образомъ песчаникъ, съ появляющимися въ немъ тонкими пластами глинистаго сланца, составляетъ почву розсыпи. Золотоносный наносъ характеризуется большимъ обиліемъ кварцевой, роговиковой, карнеолевой гальки, вообще весьма мелкой, при совершенномъ отсутствіи крупнаго валуна. Толщина золотоноснаго слоя незначительная и пространство, имъ занятое, тоже весьма ограничено и развѣдкой весь запасъ золота опредѣленъ въ 5 пудовъ.

Къ сѣверу и къ сѣверо-востоку степное пространство покрыто тонкимъ слоемъ наноса съ большимъ количествомъ кварца. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ холмы начинаютъ спускатся въ овраги, эта порода является въ большемъ изобиліи.

На всемъ этомъ пространствѣ, въ нѣсколько только другой формѣ, выступаютъ условія аналогичныя условіямъ Увальнаго пріиска по Кіѣ. Здѣсь на высокихъ мѣстахъ замѣтны слѣды рѣчныхъ отложеній, свидѣтельствующіе, что бассейнъ Куджертая представлялъ раньше многоводную систему, меньше развѣтвленную, чѣмъ въ настоящее время, и что впослѣдствіи вновь образовавшіяся долины и овраги проложили себѣ путь первоначально среди рѣчныхъ отложеній и затѣмъ уже постепенно углубились до коренной породы.

Такимъ образомъ повидимому золотоноснымъ является здѣсь обширное пространство, усѣянное клочками рѣчныхъ отложеній, и наибольшихъ скопленій золота слѣдуетъ ожидать въ долинахъ, гдѣ сконцентрировались наносы, занимавшіе первоначально большія пространства. Къ сожалѣнію, результаты старинной шурфовки мнѣ неизвѣстны, а новая ограничилась пока только долиною Золотого Лога.

7. Рѣчки Казаковская, Токовая и коренное мѣсторожденіе золота по Шилкѣ около Курлычи.

Рѣчка Казаковская составляетъ правый притокъ Унды. Рѣчка Токовая впадаетъ въ Сендую, Сендуя съ лѣвой стороны въ Теленгуй, Теленгуй въ Ильдиканъ, а Ильдиканъ съ лѣвой стороны въ Унду.

Пріиски по этимъ рѣчкамъ я осматривалъ въ то время, когда все было уже покрыто снѣгомъ и главное вниманіе я обратилъ на коренныя мѣсторожденія. На Казаковскомъ пріискѣ на лѣвой сторонѣ рѣки высокая гора, состоящая изъ діорита, прорѣзывается по направленію съ W на O кварцевой жилой, мощностью отъ 1 до 3 метровъ ■ имѣющею паденіе на S подъ угломъ въ 55°. Кварцевая жила даетъ многочисленные отпрыски въ сторону, иногда образующіе какъ бы паралельныя жилы и обхватывающія сильно разложенныя включенія діорита. Кварцъ, повидимому, сильно растресканный съ большимъ количествомъ охристыхъ примазокъ ■ съ многочисленными разсѣянными по всѣй массѣ кристаликами свѣтлаго сѣрнаго и мышьяковистаго колчедановъ. Довольно богатый колчеданомъ кусокъ кварца, испытанный на золото, далъ въ результатѣ содержаніе въ 5 золотниковъ 30 долей въ 100 пудахъ кварца.

Условія залеганія кварцевыхъ жилъ на пріискѣ по Токовой, которыхъ тамъ, повидимому, нѣсколько, не могутъ быть разъяснены надлежащимъ образомъ, такъ какъ развѣдки ихъ никакой не сдѣлано и нигдѣ необнажены зальбанды.

Точно также мѣсторожденіе на лѣвомъ берегу Шилки ниже селенія Курлычи представляетъ тонкія кварцевыя жилы, пересѣкающія по различнымъ направленіямъ діоритъ, въ значительной степени перешедшій въ діоритовый сланецъ. Ни въ одной изъ этихъ жилъ видимаго золота нѣтъ, только на пріискѣ по Токовой я видѣлъ изъ розсыпи обломокъ кварца съ крупными включеніями золота.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Перечисливъ такимъ образомъ все то, что мнѣ казалось существеннымъ для уясненія условій залеганія золота въ обслѣдованномъ раіонѣ я перехожу къ формулированію тѣхъ вопросовъ, какіе являются какъ у практика, такъ и у геолога, занимающихся золотымъ дѣломъ. Прежде всего спрашивается изъ какихъ породъ произошло золото въ данной розсыпи?

На этотъ вопросъ я старался дать отвѣтъ только при описаніи розсыпи по Геримнаку.

По Геримнаку и Дильмачику, по Куджертаю, Казаковой и по Токовой, по Дарасуну мы замѣчаемъ кварцевыя жилы, жилы фельзита и кварцеваго порфира, заключающія колчеданъ или ясные слѣды ихъ прежняго нахожденія въ этихъ породахъ.

На основаніи довольно многочисленныхъ опытовъ я утверждаю, что колчеданы, сопровождающіе розсыпи въ смыслѣ золотоносныхъ, распадаются на двѣ группы: 1) колчеданы безъмышьяковистые, незаключающіе совершенно золота, или заключающіе его въ крайне незначительномъ количествѣ и 2) сѣрные колчеданы, заключающіе мышьякъ въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ, богатые золотомъ.

Къ первой группѣ принадлежатъ.

Колчеданы изъ Олекминскихъ промысловъ. Были испытаны на золото слѣдующіе образцы. Колчеданъ изъ Успѣнскаго пріиска, переданный мнѣ г. управляющимъ Горнымъ Отдѣленіемъ дѣйствительнымъ статскимъ совѣтникомъ Л. А. Карпинскимъ. Двѣ разновидности, одна: совершенно свѣжій колчеданъ томпаковаго цвѣта, безъ присутствія мышьяка изъ 11,955 gr. полученъ совершенно бѣлый королекъ, вѣсомъ 0,001 gr., вторая: окатанный кристалъ, большей частью перешедшій въ бурый желѣзнякъ, изъ навѣски въ 12,133 gr., полученъ совершенно бѣлый королекъ, вѣсомъ 0,0005 gr.

Олекминскій колчеданъ, большей частью перешедшій въ бурый желѣзнякъ неизвѣстнаго пріиска, полученный мною отъ отставнаго полковника А. А. Буковскаго; изъ навѣски въ 6,13 gr., полученъ бѣлый королекъ, вѣсомъ 0,0018 gr.

Три образца колчедановъ, полученныхъ мною отъ управляющаго пріисками Л. Л. Неймарка, происходящіе изъ неизвѣстнаго мѣсторожденія въ Витимовой тайгѣ. Колчеданы весьма мелкіе, включенные въ глинистый сланецъ и частью въ извѣстнякъ.

1) Изъ навѣски 4,31 gr. полученъ бѣлый королекъ, вѣсомъ 0,0018 gr.

2) Изъ навѣски 6,285 gr. полученъ бѣлый королекъ 0,0022 gr.

3) Изъ навѣски 6,61 gr. полученъ бѣлый королекъ 0,0023 gr.

Колчеданъ изъ Глубокой пади около Голоустной на Байкалѣ. Колчеданъ совершенно свѣжій, кристаллы мелкіе, кубическіе и пентагональные додекаэдры, изъ навѣски 4,251 gr. полученъ королекъ, вѣсомъ 0,0004 gr. Колчеданъ изъ Дарасунскихъ промысловъ—образецъ совершенно свѣжій, не далъ признаковъ ни золота, ни серебра (выше приведенны еще три результата).

Колчеданъ изъ Евдокіе-Васильевскаго пріиска по Илье. Кристаллы мелкіе, почти совершенно бѣлые, при испытаніи предъ паяльной трубкой на мышьякъ даютъ сильный характерный запахъ. Изъ навѣски 5,28 gr. полученъ золотой королекъ, вѣсомъ 0,0139 gr.

Колчеданъ изъ кварцевой жилы на Евграфовскомъ пріискѣ. Колчеданъ, заключающій много мышьяку, кристаллы мелкіе, кубы и пентагональные додекаэдры. Изъ навѣски 4,656 gr. полученъ золотой королекъ, вѣсомъ 0,1006 gr. Выше я привелъ уже результаты испытанія колчедановъ изъ Дильмачика и изъ Казаковскаго мѣсторожденія, гдѣ колчеданы тоже заключаютъ мышьякъ. Затѣмъ мы видѣли, что колчеданы въ данномъ раіонѣ не составляютъ примѣси какой-нибудь опредѣленной горной породы, они встрѣчаются почти во всѣхъ породахъ, но только въ нѣкоторыхъ изъ нихъ количество ихъ больше.

Въ розсыпяхъ, повидимому, находимъ колчеданы двухъ возрастовъ и различнаго происхожденія. Колчеданы, окатанные, почти совершенно метаморфизованные, произошли изъ породъ, доставившихъ матеріалъ для образованія розсыпи. Встрѣчающіеся совершенно свѣжіе, острореберные кристаллы не могутъ быть такого происхожденія, они, вѣроятно, образовались позже въ

самой розсыпи. На сколько позволяютъ заключить мои опыты, кристаллы этой категоріи совершенно незаключаютъ золота.

Такимъ образомъ въ перечисленныхъ выше пріискахъ наиболѣе вѣроятнымъ источникомъ золота слѣдуетъ считать колчеданы и слѣдовательно породы, заключающія этотъ минералъ. Но съ другой стороны факты, доставленные пріисками по Кіи, Наракѣ, Депокѣ и по Наенгѣ, заставляютъ насъ сдѣлать предположеніе, что и другія породы и преимущественно породы роговообманковые составляютъ источникъ золота. Въ этомъ отношеніи нѣкоторыя указанія даетъ намъ проба золота.

Такъ напр., на пріискахъ Казаковскомъ и по Токовой встрѣчается золото двухъ отличныхъ видовъ. Золото весьма низкопробное и золото высокопробное. Были сдѣланы слѣдующія испытанія золота изъ Токовой.

Золото изъ кварца оказалось 579 пробы ($55^1/_2$).

Свѣтлое золото изъ розсыпи дало пробу 608 ($58^1/_3$).

Темное, желтое золото оказалось 834 (80) пробы.

На сколько мнѣ извѣстно въ В. Сибири золото изъ кварцевыхъ жилъ всегда оказывается значительно низшей пробы, чѣмъ золото, происходящее изъ другихъ породъ, и для пріисковъ по Казаковой и по Токовой ясно, что въ розсыпи имѣемъ смѣсь золота, происходящаго изъ кварцевыхъ жилъ и золота, происходящаго изъ другихъ породъ и вѣроятнѣе всего изъ діорита, прорѣзывающаго долины этихъ двухъ рѣчекъ.

Но при сравненіи геологическихъ условій залеганія золота на вышеописанныхъ промыслахъ больше всего бросается въ глаза тотъ фактъ, что всѣ золотоносныя пространства совпадаютъ съ мѣстами соприкосновенія различныхъ горныхъ породъ. Контакты различныхъ породъ я не наблюдалъ только по Депакѣ, по Наракѣ и по Наенгѣ, но на первой изъ этихъ рѣчекъ я находилъ въ валунахъ кромѣ гранита и сіэнитъ. Этотъ выводъ о нахожденіи розсыпнаго золота въ близи мѣстъ соприкосновенія различныхъ горныхъ породъ и ео ipso и нахожденія болѣе или менѣе богатыхъ коренныхъ мѣсторожденій металла въ этихъ мѣстахъ я могу подтвердить еще наблюденіями, сдѣланными въ 1884 году на пріискахъ по среднему теченію Онона въ системѣ

Кыры и Ильи, гдѣ нахожденіе золота въ первичныхъ и во вторичныхъ мѣсторожденіяхъ обусловливается контактомъ метаморфическихъ сланцевъ и гранитовъ.

Составивъ себѣ эту идею я старался провѣрить ее, дѣлая обратныя заключенія, т. е. зная мѣста контактовъ горныхъ породъ я разъузнавалъ было ли тамъ находимо золото. Конечно вопросъ о богатствѣ мѣсторожденія не имѣлъ для меня никакого значенія.

Въ этомъ отношеніи оказалъ мнѣ большую услугу П. И. Першинъ, прекрасно знающій Заяблонную часть Забайкалія. На предлагаемые ему мною вопросы есть ли золото по долинамъ, уходящимъ съ правой стороны въ Нерчу, вблизи почтоваго тракта, онъ отвѣтилъ утвердительно. Шурфовка вездѣ показала нахожденіе этого метала. По пади Захаровой, впадающей съ правой стороны въ Ононъ, вблизи устья этой послѣдней рѣки есть золото. По Урульгѣ развѣдкой опредѣлено золото. По Чирону найдено золото. По рѣчкамъ около Галкинской почтовой станціи находятъ золото. Словомъ вездѣ, гдѣ только находимъ контактъ породъ гранитныхъ съ породами сланцеватыми, вездѣ находимъ золото.

На всѣхъ описанныхъ пріискахъ существенную роль играетъ гранитъ съ біотитомъ и роговою обманкою, и потому наиболѣе благонадежнымъ на золото слѣдуетъ считать спай роговообманковыхъ породъ съ породами гранитными и породами метаморфическими и сланцеватыми. На сколько помню подобный выводъ былъ сдѣланъ Зюсомъ въ его сочиненіи Die Zukunft des Goldes, которое я читалъ очень давно, и котораго въ настоящее время не имѣю подъ рукою.

Къ сожалѣнію, работы на пріискахъ ведутся безъ всякихъ руководящихъ соображеній, и потому нигдѣ нельзя найти сколько нибудь осмысленныхъ развѣдочныхъ работъ, могущихъ способствовать къ уясненію вопроса почему именно, и благодаря какимъ процессамъ контакты тѣхъ, а не другихъ породъ оказываются наиболѣе золотоносными. Для рѣшенія этого вопроса необходимо было бы произвести рядъ детальныхъ, по опредѣленному плану развѣдочныхъ работъ.

При описаніи долины Геримнака я постарался возстановить исторію образованія выполняющихъ ее наносовъ. За исключеніемъ отличія указаннаго по Кіѣ, но отличія, вовсе ненарушающаго принципіальнаго взгляда, условія Геримнака, какъ я уже замѣтилъ, повторяются на всѣхъ рѣчкахъ, варіируя только количественно. Произведя многочисленныя испытанія наносовъ, выполняющихъ долины золотоносныхъ рѣчекъ, я почти не находилъ отложеній безъ золота. Различіе состоитъ только въ крупности зеренъ золота и въ его количествѣ. И на самомъ дѣлѣ, составивъ себѣ представленіе о характерѣ предположительныхъ коренныхъ источниковъ золота въ этомъ раіонѣ, о ходѣ того механическаго процесса, благодаря которому золото попало въ наносы, мы a priori не можемъ допустить исключительное нахожденіе металла только въ одномъ какомъ нибудь опредѣленномъ горизонтѣ. Точно также процессъ болѣе значительнаго обогащенія нѣкоторыхъ частей наноса по апріористическимъ предположеніямъ не можетъ сопровождаться никакими ненормальными скачками. И это имѣетъ мѣсто на самомъ дѣлѣ. Къ сожаленію, сибирскіе золотопромышленники, не смотря на полувѣковую работу надъ добычей золота, не додумались до такой простой вещи, какъ составленіе профилей розсыпей по даннымъ шурфовки. Такіе профили я нашелъ только у горнаго инженера М. А. Шостака на Куджертайскомъ промыслѣ и несовсѣмъ правильно составленный профиль Дарасуна у г. Неймарка, между тѣмъ безъ такихъ профилей нельзя составить себѣ точнаго представленія о ходѣ естественной промывки въ долинѣ рѣки, о результатахъ, выразившихся обогащеніемъ нѣкоторыхъ прослойковъ, о той связи, какая существуетъ въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіяхъ между различными слоями рѣчныхъ отложеній. Ни на одномъ изъ видѣнныхъ мною пріисковъ я ненаходилъ никакихъ отступленій отъ общихъ законовъ естественнаго обогащенія наносовъ. На всѣхъ видѣнныхъ пріискахъ въ горизонтальномъ направленіи не встрѣчалъ я того явленія, которое золотопромышленники называютъ гнѣздовымъ залеганіемъ золота, и благодаря которому разработка розсыпи весьма часто дѣлается рискованнымъ предпріятіемъ. Золото въ описанныхъ рѣчкахъ вообще распредѣлено

весьма равномѣрно, и въ наибольшемъ количествѣ находится въ галечномъ слоѣ подъ русломъ современной рѣки.

Характеръ золота во всѣхъ видѣнныхъ розсыпяхъ довольно однороденъ, золото вообще весьма мелкое, довольно высокой пробы отъ 81 на Кіѣ до 89 по Узуръ-Малахаю и по Депакѣ. Самородки представляютъ весьма рѣдкое явленіе. Кристаллы кубическіе и кубооктаэдры я находилъ только по Токовой.

Заканчивая настоящій отчетъ я не могу не выразить желанія, чтобы изъученіе геологическихъ условій залеганія золота въ Восточной Сибири нашло болѣе сторонниковъ, чѣмъ оно имѣетъ въ настоящее время. За все время существованія золотого промысла въ этой чудной, удивительно привлекательной странѣ, только при самомъ началѣ возникновенія золотого дѣла была сдѣлана попытка дать ему въ руководительницы геологію. Такова была цѣль изслѣдованіи Гофманна, составляющихъ по сіе время канву всѣхъ геологическихъ работъ въ Сибири. Я думаю, что если бы изслѣдованія условій залеганія золота не прекратились на работѣ Гофманна, а продолжаясь все время, шли бы въ уровень съ постепеннымъ развитіемъ геологіи, то золотопромышленность съиграла бы въ экономическомъ развитіи нашихъ окраинъ ту роль, какая ей по существу принадлежитъ, въ настоящее же время она представляетъ предметъ далеко не совсѣмъ несправедливыхъ нареканій.

Иркутскъ.
Февраль 1887 г.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Списокъ барометрически опредѣленныхъ высотъ въ Иркутской губерніи и въ Забайкальской области.

Во время командировокъ въ 1884 и 1886 годахъ, во все время пути я производилъ барометрическія наблюденія съ цѣлію пополнить имѣющійся гипсометрическій матеріалъ.

Какъ извѣстно, всѣ данныя, относящіяся къ В. Сибири, собранныя до 1870 г., обработаны Крапоткинымъ [1]) и вошли въ его списокъ высотъ.

Но вычисленія Крапоткина въ настоящее время требуютъ поправки. Сибирская Нивелировка [2]) дала для Иркутска абсолютную высоту весьма отличную отъ той, какую принялъ Крапоткинъ, именно онъ считалъ Иркутскъ лежащимъ на высотѣ 392 метр., между тѣмъ по результатамъ нивелировки онъ лежитъ на высотѣ 454,02 метр. (астрономическій пунктъ). Точно также основная точка Крапоткина для Забайкалія—Нерчинскій заводъ по новѣйшимъ и болѣе точныхъ вычисленіямъ Э. В. Штеллинга [3]) лежитъ не на высотѣ 613, а на высотѣ 660 метровъ.

При своихъ вычисленіяхъ г. Штеллингъ принималъ для высоты Иркутскаго собора величину, сообщенную ему генералъ-маіоромъ фонъ-Штубендорфомъ, въ 458,1 метра, между тѣмъ по опубликованнымъ теперь въ обработкѣ г. Фусса результатамъ

---

[1]) Записки Имп. Русск. Географ. Общ. Т. III, стр. 485—681.
[2]) Записки Имп. Русск. Географ. Общ. Т. XV, стр. 1—44.
[3]) О высотѣ сибирскихъ метеорологическихъ станцій. Спб. 1879 г.

Сибирской нивелировки высота собора 452,31 метра, что составляетъ для высоты метеорологической станціи поправку — 5,79 метра. И потому при вычисленіи наблюденій 1884 года я принималъ высоту Иркутска 468,3 — 5,79 = 462,51 или 462,5 метра (станція при Учительской семинаріи)[1]). Для Нерчинскаго завода я принялъ величину, данную Штеллингомъ.

При вычисленіяхъ наблюденій 1886 года я принялъ высоту метеорологической станціи при Музеѣ В. Сибирскаго Отдѣла Геогр. Общ. въ 448,1 метра.

Наблюденія въ 1884 году я производилъ однимъ анероидомъ Naudet, принадлежавшимъ В. Сибирскому Отд. Географ. Общ. Это былъ тотъ же анероидъ, который имѣлъ И. Д. Черскій на Преображенской станціи на Нижней Тунгузкѣ.

Въ 1886 г. я пользовался двумя анероидами Pitkins'a изъ Горнаго Отдѣленія Главнаго Управл. В. Сибири.

Анероиды передъ отъѣздомъ изъ Иркутска, а затѣмъ послѣ возвращенія были свѣрены съ ртутнымъ барометромъ; въ 1884 году на метеорологической станціи при Учительской семинаріи покойнымъ Егоровымъ, а въ 1886 году директоромъ Иркутской Магнитно-Метеорологической Обсерваторіи Э. В. Штеллингомъ.

Въ 1886 году послѣ пріѣзда въ Верхне-Удинскъ я замѣтилъ, что анероидъ Pitkins'a № 66 пересталъ дѣйствовать. Разобравъ его, я убѣдился, что одинъ изъ штифтиковъ, соединяющихъ систему рычаговъ, выпалъ. Послѣ исправленія анероидъ дѣйствовалъ очень исправно. При вычисленіи данныхъ этого анероида я принималъ во вниманіе только осеннюю поправку, для анероида № 65 и для анероида Naudet я принималъ среднее изъ весенней и осенней поправокъ.

Наблюденія температуры производились далеко не совершеннымъ термометромъ.

Вычисленія сдѣланы по таблицамъ Біо, исправленнымъ Киферомъ[2]); при этомъ, такъ какъ географическая широта съ точ-

---

[1]) Лѣтописи Главн. Физич. Обсерв. за 1884 годъ, стр. XXX.

[2]) І. Б. Біо. Таблицы для вычисленія барометрическихъ измѣреній высотъ Вновь вычислилъ и исправилъ Киферъ. Тифлисъ, 1879 г.

ностью извѣстна только для нѣсколькихъ пунктовъ, и вообще такъ какъ поправка отъ широты меньше погрѣшностей барометрическаго опредѣленія высотъ, то эту поправку я вводилъ только для пунктовъ астрономическихъ опредѣленій, вошедшихъ въ списокъ капитана Поляновскаго. Что касается опредѣленія $\frac{1}{4}$ ошибки моихъ данныхъ, то ввиду отсутствія достаточнаго числа опорныхъ, провѣренныхъ точекъ я ничего сказать не рѣшаюсь, но ошибки должны колебаться въ бо́льшихъ предѣлахъ, чѣмъ ошибки опредѣленій проф. А. П. Карпинскаго и Ѳ. Н. Чернышева въ южномъ Уралѣ, вычисленныхъ генераломъ Тилло[1]).

Въ таблицѣ, противъ моихъ опредѣленій привожу данныя Крапоткина, исправленныя по новнѣйшимъ даннымъ.

№	Названіе мѣстностей.	Опредѣленія. Ячевскаго.	Крапоткина.
	Иркутская губернія:	Метровъ надъ уров. моря.	
1.	Почтов. станц. Урыкъ на Ангарскомъ трак.	410,9	—
2.	» » Усть-Балей на Ангарѣ . . .	394,5	—
3.	» » въ Александровскомъ зав. .	449,5	—
4.	» » » селеніи Оленокъ на Ангарѣ.	384,0	—
5.	Шаманская гора на дорогѣ отъ Култука въ Б. Быструю, перевалъ въ долину Иркута.	618,8	—
6.	Р. Малая Быстрая, въ томъ мѣстѣ, гдѣ ее пересѣкаетъ трактъ Култукъ-Тунка . .	628,4	—
7.	Зимовье у копей Лазореваго камня на Малой Быстрой.	849,8	—
8.	Копи Лазореваго камня	1066,4	—
9.	Входъ въ Балаганскую пещеру	396,0	—
	Забайкальская область:		
10.	Зимовье Малая Мишиха въ вершинѣ рч. Мишихи на Кяхтинскомъ коммер. трак.	1122,1	—

[1]) Труды Геолог. Ком. Т. III.

№	Названіе мѣстностей.	Опредѣленія. Ячевскаго.	Крапоткина.
		Метровъ надъ уров. моря.	
11.	Перевалъ изъ Мишихи въ долину рч. Хазуртай (Хамаръ-Дабанъ)	1233,5	—
12.	Устье Хазуртая въ Удунгу	848,0	—
13.	Удунгинскій поселокъ	726,6	—
14.	Іорскій поселокъ	686,6	—
15.	Селенгинская степная дума	566,0	—
16.	Селенгинскій солеваренный заводъ	645,2	—
17.	Бѣлое озеро	525,0	—
18.	Тарбагатайское селеніе вблизи Селенги	546,8	—
19.	Перевалъ черезъ Барскій хребетъ (на трактѣ въ Петровскій заводъ)	1000,1	—
20.	Барская почтовая станція	825,9	—
21.	Перевалъ изъ рч. Барской въ рч. Сухару на Петровскомъ трактѣ, на 25-й верстѣ	924,2	—
22.	Селеніе Мухоръ-Шибирское	786,4	—
23.	На горѣ между Мухоръ-Шибирскою и Ханхалдойскою почтовыми станціями на 20-й верстѣ	960,5	—
24.	Ханхалдойская почтовая станція	848,7	—
25.	На горѣ между Хараузомъ и Петровскимъ заводомъ	915,8	—
26.	Петровскій заводъ	860,8	—
27.	Балягиский рудникъ	1074,2	—
28.	Тарбагатайское селеніе на Хилкѣ	748,7	—
29.	Устьѣ рч. Баляги въ Хилокъ	730,2	—
30.	Катангарское селеніе на Хилкѣ	744,5	—
31.	Селеніе Малета на Хилкѣ	718,4	—
32.	Перевалъ изъ долины рч. Малеты въ вершину рч. Слюдянки	1356,5	—
33.	Уров. р. Чикоя у Борохоевскаго сел.	807,6	—
34.	Емаровскія минеральныя воды на Чикоѣ	926,6	—
35.	Устье рч. Жергей въ Чикой (прав. пр.)	1005,5	—
36.	Чикой при устьѣ Анги	1012,0	—

№	Названіе мѣстностей.	Опредѣленія. Ячевскаго.	Крапоткина.
		Метровъ надъ уров. моря.	
37.	Чикой при устьѣ Маглей	1103,5	—
38.	» » » Буречи	1179,5	—
39.	» » » Горячей	1186,5	—
40.	У Аршана (горяч. воды) въ вершинѣ рч. Горячей	1548,4	—
41.	Яблонный хребетъ, перевалъ изъ верш. рч. Горячей въ долину Кыркуна.	1624,2	—
42.	Вершина Буречскаго гольца	1862,0	—
43.	Яблонный хребетъ, перевалъ изъ Ара-Бырехтуя (прав. притокъ Буречи) въ р. Букукунъ	1647,0	—
44.	Три точки на вершинѣ Сокходио:		
	a) Наивысшая въ вершинѣ рч. Сокхоидо.	2395,0	2512,0
45.	b) Въ 2 верстахъ на WSW	2221,5	—
46.	c) Въ ½ верстѣ на S	2183,9	—
47.	Озеро въ вершинѣ р. Букукуна	1966,0	—
48.	Букукунскій караулъ на р. Ононѣ.	1216,3	1315,0
49.	Алтанскій караулъ	1086,6	1052,0
50.	Кыранскій караулъ	996,3	—
51.	Пріискъ по ключу Хайластому, впад. въ Кыру съ лѣвой стор	1090,5	—
52.	Андреевскій пр. въ вершинѣ р. Хамары.	1185,5	—
53.	Мангутскій караулъ	858,4	—
54.	Устье рч. Ильи въ р. Ононъ.	768,4	—
55.	Евдокіе-Васильевскій пр. по Безимянному ключу, впад. съ прав. стор. въ Илью.	963,3	—
56.	Пріискъ на рч. Шипчигуръ (притокъ Туры).	965,2	—
57.	Тыргытуйское селеніе	829,6	—
58.	Аргалей.	848,2	—
59.	Верхнеудинскъ.	546,0	—
60.	Онохойская почтовая станція (трактъ изъ Верхнеудинска въ Читу)	576,7	570,0

№	Названіе мѣстностей.	Опредѣленія. Ячевскаго.	Крапоткина.
		Метровъ надъ уров. моря.	
61.	Курбинская поч. ст.	607,3	598,0
62.	Тынгыро-болдотская	676,9	647,0
63.	Тарбагатайская	702,4	677,0
64.	Кульская	721,8	699,0
65.	Онинская	751,5	—
66.	Грядская	819,9	708,0
67.	Поперечинская	882,3	792,0
68.	Погромнинская	897,7	889,0
69.	Укырская	1064,0	—
70.	Домнинская	1050,9	—
71.	Вершино-удинская	1128,5	—
72.	Перевалъ между вершинами рр. Верхней Уды и Конды	1108,1	—
73.	Кондинская почтов. станція	1143,1	—
74.	Беклемишевская	1127,2	—
75.	Перевалъ черезъ Яблонный хребетъ (часовня)	1306,4	1212,0
76.	Домноключевская почтов. станція	1016,0	848,0
77.	Черновская станція	795,1	—
78.	Городъ Чита	806,5	732,0
79.	Глубокинская почт. стан. (уров. Ингоды).	780,0	—
80.	Макавѣевская станція	765,4	—
81.	Сліяніе Онона и Ингоды	633,0	—
82.	Городъ Нерчинскъ	595,4	—
83.	Стрѣтенское сел. на р. Шилкѣ	518,9	504,0
84.	Перевалъ изъ верш. Узуръ-Малахая въ рч. Теремти, притокъ Жарчи	1002,0	—
85.	Вершина рч. Кіи	1068,5	—
86.	Елизаветинскій пріискъ въ вершинѣ Дильмачика	900,8	—
87.	Борщовочный хребетъ, перевалъ между станціями Бянкиной и Колобовой	993,1	1030,0

Въ приведенной таблицѣ величины абсолютныхъ высотъ вычислены на основаніи 1-го наблюденія въ 21 случаѣ (№№ 5, 9, 11, 12, 14, 19, 20, 21, 23, 25, 29, 32, 33, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 57, 81).

2— 5 наблюденій въ 52 случ. (всѣ остальные номера).

5— 10 наблюденій въ 9 случ. (№№ 16, 17, 27, 51, 56, 59, 80, 83, 85).

Болѣе чѣмъ 10 наблюденій въ 5 случ. (№№ 26, 52, 55, 78, 82).

VII.

ГЕОГНОСТИЧЕСКАЯ ЭКСКУРСІЯ

ПО РѢКАМЪ

УВЕЛКѢ и УЮ

ВЪ ДАЧАХЪ ОРЕНБУРГСКАГО КАЗАЧЬЯГО ВОЙСКА

ВЪ ТРОИЦКОМЪ УѢЗДѢ.

ОТЧЕТЪ ИМПЕРАТОРСКОМУ С.-ПЕТЕРБУРГСКОМУ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОМУ ОБЩЕСТВУ.

Горнаго инженера **М. П. МЕЛЬНИКОВА 1-го.**

Въ 1882 году Императорское С.-Петербургское Минералогическое Общество командировало меня для геогностическихъ изслѣдованій въ земляхъ Оренбургскаго казачества. Предметомъ моихъ изслѣдованій я избралъ страну, омываемую рѣками Увелкой и Уемъ. Страна эта, богатая золотыми промыслами и цвѣтными камнями, справедливо названная «русской Бразиліей», по странной случайности изучалась только попутно, хотя разумѣется заслуживаетъ самаго обстоятельнаго изслѣдованія. Позднее время года не позволило выполнить задуманный мною планъ и поневолѣ пришлось сократить работы; поэтому я не изучалъ детально золотые промысла и не могъ сдѣлать необходимыхъ разъѣздовъ на пространствѣ между р. Каменкой и параллельной ей Увелкой, т. е. въ восточной части раіона.

Изъ мѣсторожденій минераловъ мною отрыты здѣсь: коренные залежи *бериловъ* и *аквамариновъ* у Борисовки; минерала, опредѣленнаго профессоромъ П. В. Еремѣевымъ за *цоизитъ*, — близь Кулахты и *вавелита*, находящагося въ глинистомъ сланцѣ Кумляка; горнаго хрусталя, переходящаго въ *аметистъ* у Кочкаря и др. Здѣсь описываются впервые мѣсторожденія: *желѣзнаго блеска* въ хлоритѣ близь Борисовскихъ сопокъ, копь *листоватаго талька* (тамъ же), *свинцоваго блеска* Ушаковскаго пріиска, *желѣзной руды* аула Еманчалова, многія выработки *горноваго камня*, *горнаго хрусталя* и пр.

Геогностическія изслѣдованія въ Дачахъ Оренбургскаго Казачества я началъ со станицы *Верхне-Увельской* (*Варламова* тожъ), расположенной въ 80 верстахъ отъ г. Троицка по лѣвому берегу р. Уя. Дорога изъ Варламовой въ Секретарьку пролегаетъ по ровной мѣстности и въ одной верстѣ отъ станицы, по направленію въ выселку *Шабунину*, встрѣчаемъ первый выходъ гранита. Обнаженія его видны на самой дорогѣ, прикрыты незначительнымъ слоемъ наноса и протягиваются до деревни Секретарьки. Кое-гдѣ по полямъ попадаются глыбы гранита, да валуны бѣлаго кварца, послѣдній въ видѣ болѣе или менѣе мощныхъ жилъ пересѣкаетъ гранитъ. П. Палласъ[1]) упоминаетъ о залежахъ фарфоровой глины (близь Варламовой), которыя отличаются своей чистотой; я не посѣтилъ ихъ потому, что осматривалъ подобныя же залежи среди гранита въ другихъ мѣстахъ.

Секретарька расположена на небольшомъ возвышеніи по лѣвому берегу р. Кабанки (притокъ р. Увелки) и противъ деревни, на правомъ берегу, мѣстами видны прекрасныя обнаженія гранита, составляющаго подпочву протягивающагося здѣсь Михайловскаго бора.

Въ земляхъ Оренбургскихъ казаковъ, изслѣдованнаго мною раіона, наблюдается то интересное явленіе, что подпочву бора всюду составляетъ гранитъ, который поэтому называютъ *боровымъ камнемъ*. Въ прекрасномъ описаніи Златоустовскаго округа, составленномъ въ 1835 году Лисенко, читаемъ[2]) относительно занимающаго насъ вопроса слѣдующее: «Вообще замѣчено, что на гранитѣ, гнейсѣ, сіенитѣ и змѣевикѣ ростутъ преимущественно сосна, ель, пихта и лиственъ, составляя боры строеваго лѣсу; а на слюдяномъ сланцѣ, слюдистомъ кварцѣ, тальковомъ и глинистомъ сланцахъ, наиболѣе береза и осина. Замѣчательно также, что ель и пихта никогда не встрѣчаются въ окружности золотыхъ промысловъ». По Ле Пле[3]) въ Эстрамадурѣ въ Испаніи гранитная подпочва является самой плодородной, сравнительно съ дру-

---

[1]) П. Палласъ. Путешествіе.... 1786 г. Ч. II, стр. 126.
[2]) Горный Журналъ 1835 г. Т. I, стр. 47.
[3]) Annales des mines. Série 3, tome VI. 1834, p. 378.

гими. За то Гечманъ[1]) справедливо замѣчаетъ, что въ каждой данной мѣстности (вслѣдствіе различныхъ особенностей) вліяніе породъ на растительность обнаруживается различно. Такъ гранитъ по общему правилу дѣлаетъ почву тощей и бѣдной и, образуя водонепроницаемый слой, способствуетъ отложенію болотъ; иногда же его покрываютъ роскошные дубы.

Что на изслѣдуемомъ раіонѣ скорѣе слѣдуетъ ожидать при гранитной подпочвѣ роскошной растительности — въ этомъ мы имѣемъ слѣдующія доказательства. Гранитныя толщи разбиты трещинами отдѣльности, которыя препятствуютъ образованію застоя воды, т. е. болотамъ. Мѣстами въ гранитахъ наблюдается сильная степень каолинизаціи, которая показываетъ возможность выдѣленія разнообразныхъ солей, годныхъ для питанія растеній. И дѣйствительно, иногда на гранитномъ полѣ здѣсь получаются превосходные урожаи и рожь имѣетъ высокій стебель (напр. окрестности Секретарьки, Санарки Троицкой и пр.), тогда какъ змѣевиковая подпочва, покрытая здѣсь плохою растительностью, много неплодороднѣе подпочвы глинистаго сланца. Хотя такія указанія имѣютъ нѣкоторое значеніе при геогнозированіи относительно возможности появленія новыхъ породъ, но для поисковъ полезныхъ ископаемыхъ они даже вредны. Такъ изъ вышеприведенныхъ строкъ слѣдуетъ, что едва ли раціонально искать золотоносныя розсыпи вблизи гранитовъ и сіенитовъ, то есть близь бора (змѣевики исключаются, такъ какъ мнѣ неизвѣстенъ боръ на такой подпочвѣ въ изслѣдуемой области), но розсыпи близь Михайловскаго бора и Чернорѣчинскіе прилегаютъ къ бору и расположены у самыхъ выходовъ гранита.

Гранитъ Михайловскаго бора слагается изъ сѣраго кварца, желтоватаго полеваго шпата и бѣлой или черной слюды; обыкновенно бѣлая слюда преобладаетъ и чаще черной. Какъ второстепенныя составныя части изрѣдка въ немъ встрѣчаются: магнитный желѣзнякъ и лейцитоэдры бураго граната. Цвѣтъ и сложеніе гранита вслѣдствіе варіаціи въ относительныхъ количествахъ составныхъ частей и въ расположеніи ихъ—очень разнообразны.

---

[1]) Gaetzschmann. Lagerstätten nutzbarer Mineralien. Freiberg. 1856, p. 290.

Массивы гранита разбиты плоскостями отдѣльности, проходящими во взаимно перпендикулярныхъ направленіяхъ; одна изъ нихъ имѣетъ O—W направленіе и въ обнаженіяхъ, встрѣчающихся выше по теченію р. Кабанки, въ этомъ направленіи проходятъ зіяющія трещины до одного фута въ поперечникѣ. Преобладающее сложеніе гранита: мелкозернистое, переходящее въ гнейсовидное. Крупнозернистыя отличія его располагаются неправильными прожилками, часто раздувающимися въ гнѣзда; но прожилки эти имѣютъ незначительную мощность и быстро утоняются въ глубину. Граниты Михайловскаго бора весьма походятъ на Мурзинскіе граниты, что и заставило меня вести здѣсь развѣдку на цвѣтные камни. Подробности о нахожденіи аквамариновъ и о благонадежности этого мѣсторожденія описаны мною въ отдѣльной замѣткѣ [1]), здѣсь же замѣчу, что мѣсторожденія аквамариновъ въ Михайловскомъ бору должны быть хуже мѣсторожденій, найденныхъ мною близь Борисовки.

Многослюдистые граниты при исключительныхъ условіяхъ разрушаются въ бѣлую каолиновую массу, которая добывается (для побѣлки печей) въ Михайловскомъ бору изъ нѣсколькихъ ямъ. Мѣстное образованіе этой глины видно изъ того, что составныя части гранита сохраняются въ ней въ равномѣрномъ смѣшеніи, тогда какъ при отложеніи ея изъ воды замѣтна была бы диференцировка частей.

Варламовскія фарфоровыя глины, о которыхъ упоминаетъ Палласъ, произошли тѣмъ же путемъ каолинизаціи гранита. Отъ дер. Секретарьки граниты протягиваются въ верхъ по теченію р. Кабанки, по обоимъ ея берегамъ, образуя обнаженія высотою около одной сажени; они постепенно понижаются, и за Михайловскимъ поселкомъ обнаженія гранита едва выступаютъ изъ русла рѣки.

Поворачивая отъ Михайловки на O, къ *пріиску Поклевскаго*, встрѣчаемъ уже въ одной верстѣ отъ поселка, въ старомъ шурфѣ сильно каолинизированный гранитъ. Повидимому граница распро-

---

[1]) Горный Журналъ 1883 г. Томъ III, стр. 123. Новыя мѣсторожденія берилловъ въ дачахъ Уральскаго казачьяго войска.

страненія бора является границей неизмѣненнаго и каолинизированнаго гранита. Судя по отваламъ выработокъ золотосодержащаго пріиска Поклевскаго, можно заключить, что мѣстность эта слагается изъ бѣлыхъ, желтыхъ и пепельно-сѣрыхъ глинистыхъ массъ, называемыхъ въ описываемой мѣстности «таликами», вѣроятно, вслѣдствіе сходства съ талькомъ по своему жирному виду.

Проѣзжая далѣе мимо *пріиска Подвинцева* къ Кочкарю, повсюду встрѣчаемъ отвалы тѣхъ же цвѣтныхъ глинистыхъ «таликъ»; однообразіе степной равнины этой изрѣдка нарушается валуномъ кварца и повидимому не представляетъ никакихъ выходовъ коренныхъ породъ.

Кочкарскій отрядъ, ставшій центромъ золотопромышленности такъ называемой Кочкарской золотоносной системы съ 1845 года, расположенъ по лѣвому теченію рѣки Кабанки на небольшомъ наносномъ возвышеніи. Противъ отряда, уже по правому берегу Кабанки, въ полуверстѣ къ О протягивается невысокая гряда, оканчивающаяся на параллели Кочкаря, состоящая изъ змѣевика, разбитаго неправильными трещинами. Мѣстами по трещинамъ поверхность его покрыта пыловатыми продуктами разрушенія этихъ змѣевиковъ (углекислая магнезія), которые рѣзче всего наблюдаются у подножія гряды. По гребню змѣевиковыхъ холмовъ заложена масса шурфовъ съ цѣлью добычи строительнаго камня; но такъ какъ порода ломается неправильными кусками, то кочкарцы отдаютъ предпочтеніе Чуксинскому граниту.

Существуетъ преданіе о нахожденіи здѣсь серебряной руды; къ SO отъ этой гряды находится Михайловское серебряное мѣсторожденіе, но оно залегаетъ среди кристаллическихъ сланцевъ и не осмотрѣно мною.

Прослѣживая эту змѣевиковую гряду версты на двѣ къ N, мы замѣчаемъ только измѣненіе въ сложеніи змѣевиковъ, которые имѣютъ то листоватое, то сплошное строеніе. Съ W гряда эта подходитъ къ р. Кабанкѣ, отдѣляясь отъ нея узкою низиной, по которой проложена береговая дорога. Небольшіе бугры низины слагаются изъ чернослюдистаго, мѣстами гнейсовиднаго, гранита. Гранитъ малослюдистъ, имѣетъ среднезернистое сложеніе и подъ микроскопомъ состоитъ изъ обломанныхъ, мутныхъ

кристалловъ ортоклаза, который покрытъ мелкими волокнами бѣлой слюды, являющейся, вѣроятно, новообразованіемъ, обусловленнымъ разрушеніемъ полеваго шпата; встрѣчается также эпидотъ вторичнаго происхожденія, характерный своимъ дихроизмомъ отъ безцвѣтнаго до желтаго (при одномъ поляризаторѣ). Описываемый гранитъ на небольшомъ протяженіи смѣняется желтоватобѣлымъ аплитомъ, переходящимъ почти въ фельзитовый порфиръ; мѣстами въ немъ видна бѣлая, относительно рѣдко черная, слюда. Граниты прорѣзываются прожилками кварца; въ одномъ мѣстѣ прожилокъ кварца содержитъ кристаллы полеваго шпата, до одного дюйма величиною, поэтому его нужно разсматривать за крупнозернистое отличіе аплита въ аплитѣ же; въ обоихъ отличіяхъ аплита полевой шпатъ является кристаллами, а сѣрый кварцъ выполняетъ оставленныя ими свободныя пространства.

Образуя собою западную границу змѣевиковыхъ холмовъ, описываемые граниты занимаютъ предгорья ихъ, но въ одномъ мѣстѣ они слагаютъ даже нижнюю треть упомянутыхъ холмовъ. Спускаясь къ р. Кабанкѣ, граниты образуютъ русло ея, а далѣе къ западу скрываются подъ наносами, на которыхъ раскинутъ Кочкарскій отрядъ. Я прослѣдилъ также, что ■ на О змѣевиковые холмы граничатъ у склоновъ съ гранитами, и такимъ образомъ они предетавляютъ собою одиночную гряду, шириною около 100 саженей, возвышающуюся среди гранитной равнины. На N она простирается версты на три, къ S же оканчивается на параллели Кочкаря.

Дорога на *пріискъ Ушакова*, лежащій къ NO отъ Кочкаря, пролегаетъ по ровной мѣстности, монотонность которой нарушается такъ называемыми «увалами»; это невысокія, имѣющія пологіе скаты, возвышенности, протягивающіяся на значительныя разстоянія; хребетъ ихъ всегда округленъ и они имѣютъ видъ длинныхъ и вмѣстѣ узкихъ валовъ. Такіе увалы характеризуютъ въ описываемой мѣстности гранитную область и наносы, залегающіе по ней.

Отъѣзжая съ версту отъ Кочкаря по дорогѣ къ золотому пріиску Ушакова, встрѣчаемъ гранитъ, слагающійся изъ равно-

мѣрныхъ зеренъ кварца, многочисленныхъ (правильно разсѣянныхъ въ массѣ) листочковъ слюды и каолинизированнаго полеваго шпата. Недоѣзжая пріиска, отвалы шурфовъ состоятъ изъ бѣлой глинистой разрушенной породы того же гранита, а далѣе выступаютъ отвалы желтыхъ и бѣлыхъ глинистыхъ массъ или «таликъ». Среди такой глинистой массы отваловъ находимъ кусокъ сильно каолинизированнаго гранита, въ которомъ видѣнъ сѣрый кварцъ, рѣдкая и тусклая бѣлая слюда; полевой шпатъ превратился въ пыловатое вещество каолина. Кое-гдѣ, гранитъ этотъ окрашенъ окислами желѣза и мѣстами поверхность его имѣетъ жирный блескъ, благодаря тончайшему налету серебристаго минерала. Я принимаю, на основаніи микроскопіи, этотъ минералъ за вторичную бѣлую слюду, происходящую иногда при каолинизаціи гранитовъ, и тогда становится понятнымъ образованіе бѣлыхъ и желтыхъ, глинистыхъ, жирныхъ на видъ, массъ (называемыхъ «талики»), какъ продуктъ каолинизаціи гранитовъ, хотя этотъ способъ происхожденія не единственный для «таликъ». Близь зданія пріиска Ушакова протягивается невысокій холмикъ по NW 45° направленію, слагающійся изъ однородной темнозеленоватосѣрой породы со многими, иногда кубическими, пустотами, выполненными красной желѣзной охрой. Подъ микроскопомъ порода состоитъ изъ основной массы, весьма мелкозернистой, и порфировидныхъ выдѣленій. Между послѣдними преобладаетъ плагіоклазъ; кварцъ и ортокластическій полевой шпатъ далеко уступаютъ ему по количеству. Мѣстами является бѣлая слюда, разсѣянная неправильными пучечками по всей массѣ породы и потому вѣроятно представляющая собою вторичное образованіе. Этотъ фельзитовый порфиръ, вѣроятно, даетъ при разрушеніи ту сѣрую глинистую «талику», которая прилежитъ къ выходу его; отъ вывѣтриванья онъ становится желтоватосѣрымъ, издаетъ запахъ глины.

Глинистыя породы пріиска Ушакова смѣняются въ такъ называемомъ Каменномъ логу гранитомъ, въ которомъ проходятъ прожилки золотоноснаго кварца, до 1 вершка толщиною. Въ мѣстахъ соединенія кварцевыхъ прожилокъ наблюдается увеличеніе содержанія золота. Относительно кварца въ Кочкарской системѣ

замѣчено, что непрозрачный сѣрый кварцъ обыкновенно богаче по содержанію золота, чѣмъ просвѣчивающее отличіе того же минерала; въ послѣднемъ (полупрозрачномъ, сѣромъ кварцѣ) чаще встрѣчаются вкрапленности *видимаго* золота; синеватосѣрый кварцъ бѣднѣе бѣлаго, непрозрачнаго. Гранитъ близь мѣсторожденія становится или сланцеватымъ или зернистымъ; вообще здѣсь онъ варіируетъ въ сложеніи. Кромѣ кварцевыхъ, здѣсь проходятъ еще гранитные прожилки; послѣдніе разрушисты, но золота не содержатъ, хотя кварцевые прожилки вблизи гранитныхъ, какъ увѣряютъ, становятся богаче по содержанію. Иногда случается, что кварцевый золотоносный прожилокъ смѣняется на своемъ протяженіи желѣзистой массой, а далѣе идетъ разрушистый гранитъ, такъ что послѣдній, желѣзистая масса и золотоносный кварцъ выполняютъ собою одну жильную трещину. Этотъ разрушистый гранитъ сланцеватъ, каолинизированъ и на видъ бѣлая слюда его напоминаетъ нѣсколько талькъ. Равномѣрно-мелкозернистое сложеніе, незначительныя пятна желтой окиси желѣза и рѣдкія кубическія пустоты, заполненныя бурой охрой, дѣлаютъ описываемый гранитъ похожимъ на березитъ. Кварцевые прожилки, проходящіе въ описываемомъ гранитѣ, мѣстами содержатъ прослойки свинцоваго блеска, въ которомъ, со словъ г. Ушакова, опредѣлено содержаніе серебра (въ 6 золотниковъ въ пудѣ). Хотя такіе прожилки свинцоваго блеска въ кварцѣ и опредѣлены въ нѣсколькихъ мѣстахъ, но по своей ничтожной толщинѣ они едва ли могутъ имѣть практическое значеніе.

Далѣе къ О опять идутъ тѣ же глинистыя, жирныя на ощупь, породы, такъ что на пріискѣ глинистыя породы прорѣзываются выходомъ неразрушеннаго порфира и гранита. Простираніе холмовъ упомянутыхъ коренныхъ породъ одинаково съ простираніемъ Кочкарскаго змѣевиковаго холма, т. е. NW 45°, такъ что выдвиганіе этихъ всѣхъ холмовъ находилось въ зависимости отъ однихъ и тѣхъ же давленій.

Среди описанныхъ глинистихъ разрушенныхъ породъ проходятъ кварцевые прожилки, которые разработываются какъ золотоносные. Ихъ нужно считать такими же коренными мѣсторожденіями золота, какъ и только что описаныя; они вѣроятно оста-

лись неразрушенными при мѣстномъ разрушеніи березитовидныхъ гранитовъ, включавшихъ эти прожилки. Мѣстами они содержатъ гнѣзда мелкихъ горныхъ хрусталей, иной разъ встрѣчаютъ въ нихъ бурый желѣзнякъ и сѣрный колчеданъ; таковъ характеръ нахожденія золота близь зданія пріиска. Другія глинистыя породы, хотя и походятъ на продуктъ разрушенія гранита, но являются наноснаго происхожденія. Наносы на пріискѣ имѣютъ мѣстами до 5 сажень толщины, въ нихъ встрѣчается дымчатый хрусталь, изрѣдка остроугольные куски такъ называемой сургучной яшмы. Въ общемъ пріискъ не богатый.

Въ О части Константиновскаго лога, по гребню небольшаго увала, простирающагося по NW 45°, разбросаны куски желѣзистой глины, охры и бураго желѣзняка. Шурфовка въ связи съ поверхностными выходами показала, что руда эта протягивается по увалу и по восточному продолженію его, прорываясь широкою долиною, заполненною наносами (въ которой слѣдуетъ ожидать продолженіе, подъ наносами, той же жилы), саженей на 200 и что толщина ея около $^3/_4$ аршина. Къ сожалѣнію я не могу привести состава руды, которую считаютъ марганцовой, но въ имѣющихся у меня образцахъ марганца не содержится. Жила залегаетъ въ бурой глинѣ; изъ твердыхъ породъ въ отвалахъ мною найденъ кусокъ кварца съ рудной проростью. Судя по строенію мѣстности, коренную породу этой жилы вѣроятно составляетъ гранитъ или кварцевыя жилы его.

Поворачивая отъ Константиновскаго лога на S къ *пріиску Подвинцева*, встрѣчаемъ снова тѣ же бѣлыя глинистыя породы; затѣмъ на небольшомъ холмикѣ снова выступаетъ фельзитовый порфиръ съ орто- и клинокластическимъ полевымъ шпатомъ; въ основной массѣ этого порфира видны рѣдкія и небольшія зерна кварца и листочки біотита. Верстахъ въ двухъ отъ пріиска опять появляется гранитъ на небольшой возвышенности, а далѣе идутъ вышеописанныя бѣлыя и желтыя глины.

Мимо зданія Подвинцевскаго пріиска, у *Казанскаго озера*, у *рудниковъ Казицына* и у *пріисковъ Захламина* по отваламъ шурфовъ (на золото) видны все тѣ же глины. Детальное изслѣдованіе золотыхъ промысловъ я оставилъ на конецъ экскурсіи, но по

позднему времени года не могъ осмотрѣть ихъ. И. В. Мушкетовъ описалъ Кочкарскую систему золотыхъ промысловъ въ Запискахъ Императорскаго С.-Петерб. Минералогическаго Общества 1878 г. Т. XIII, стр. 216 и др. Для насъ интересно въ работѣ нашего извѣстнаго ученаго тотъ фактъ, что «талики» на основаніи непосредственныхъ переходовъ, наблюдавшихся И. В. Мушкетовымъ, образуются путемъ измѣненія гранитовъ. Я не встрѣчалъ такихъ переходовъ, но принимаю, что граниты каолинизируются (Михайловскій боръ, Санарка боровая), а послѣ переходятъ въ разрушенную массу; каолинизація гранита на основаніи моихъ наблюденій не зависитъ отъ количества кварца, слюды или полеваго шпата, а вѣрнѣе связана съ залеганіемъ его, обусловливающимъ скопленіе атмосферныхъ осадковъ. Послѣднее предположеніе основывается на томъ, что гребни увалов почти всегда слагаются изъ неразрушеныхъ гранитовъ, тогда какъ относительно болѣе низкія мѣста представляютъ измѣняющіеся граниты. Затѣмъ разрушеніе находится въ связи съ трещиноватостью породы, по которой могли циркулировать воды, и доказательства этому мы встрѣчаемъ въ нижеслѣдующемъ описаніи Борисовскихъ «сопокъ».

Хотя разрушающійся кусокъ гранита показываетъ на поверхности жирный, талькуподобный, блескъ, но обусловливающій его тончайшій налетъ представляетъ собою не тальк, но слюду. Въ препаратахъ каолинизирующагося гранита полевой шпатъ облаченъ и покрытъ пыловатыми частицами каолина, но нерѣдко видны небольшія волоконца мусковита, скопляющіяся на полевомъ шпатѣ на подобіе агрегата. Измѣненіе полеваго шпата въ каолинъ и въ бѣлую слюду — явленіе довольно обыденное.

Обыкновенно каолинизированные граниты средне- или мелкозернисты и составныя части ихъ чаще всего имѣютъ равномѣрное смѣшеніе; черной слюды въ такихъ измѣненныхъ гранитахъ я не наблюдалъ. Окончательный продуктъ распаденія каолинизированнаго гранита — бѣлая глинистая масса, хотя она бываетъ иногда окрашена окислами желѣза въ желтый или бурый цвѣтъ. Сѣрый цвѣтъ глинъ встрѣченъ непосредственно у выхода порфира Ушаковскаго пріиска и мнѣ кажется, что эти

глинистыя массы, между прочимъ, обязаны своимъ происхожденіемъ вывѣтриванію фельзитоваго порфира. Итакъ глинистыя массы описаннаго раіона произошли отъ разрушенія гранитовъ, а сѣрыя глинистыя породы Ушаковскаго пріиска, вѣроятно, путемъ измѣненія порфира; но кромѣ этихъ породъ еще нѣкоторыя другія даютъ окончательнымъ продуктомъ измѣненія такія же «талики». На описываемомъ раіонѣ, кромѣ породъ разрушенныхъ на мѣстѣ, есть еще образованія чисто наноснаго характера [1]).

При изслѣдованіи Казачьихъ Дачъ я обратилъ вниманіе на то интересное явленіе, что рельефъ мѣстности тѣсно связанъ съ составомъ породъ. Направленіе холмовъ, очертаніе ихъ отчасти зависятъ отъ петрографическаго состава и едва только нарушается однообразіе очертаній возвышенностей, тотчасъ же видно измѣненіе состава породъ. Оно и понятно; при поднятіи Урала боковыя давленія передавались восточнымъ предгоріямъ его и однородныя породы выдвигались одинаково, слагая приблизительно параллельныя между собой цѣпи холмовъ. Породы другаго состава, сложенія и пр. представляли нѣкоторыя уклоненія въ протяженіи грядъ холмовъ, потому что равнодѣйствующая давленій, выдвинувшихъ эти послѣднія, была нѣсколько другая. Если принять во вниманіе также различную разрушаемость породъ и связанныя съ нею очертанія холмовъ, то становится понятнымъ почему однообразіе строенія позволяетъ надѣятся на однообразіе состава (петрографическаго). Эта связь настолько типична въ изслѣдуемой области, что я пользовался ею при изслѣдованіи выходовъ породъ и нарушенная монотонность очертаній мѣстности всегда обнаруживала появленіе другихъ породъ. Мнѣ осталось только неяснымъ то наблюденіе, что самыя высокія горы встрѣчаются почти безъ исключенія на рубежахъ выходовъ различныхъ породъ и чаще одиночными.

Памятники киргизскаго кладбища у Борисовки (мазàрки) указываютъ (преобладающимъ характеромъ) на близко развитыя породы и потому интересны для изслѣдованій. Здѣсь мы встрѣчаемъ бѣлый и желтоватый мелкозернистый известнякъ, черно-

[1]) Т. е. элювіальныя и дилювіальныя; кромѣ того алювій рѣкъ.

слюдистый гнейсъ и бѣлослюдистые граниты. Слѣдуетъ замѣтить, что киргизы и башкиры привозятъ иногда камни для мазарокъ издалека и потому могильныя плиты не всегда мѣстнаго происхожденія.

Породы, лежащихъ близъ дороги на *Борисовку*, пріисковъ Захламина и Казицина одинаковы. Въ нихъ мы встрѣчаемъ типичный бѣлослюдистый гранитъ, голубоватосѣрый мелкозернистый кварцитъ, роговикъ бураго цвѣта, кварцевую брекчію съ бѣлымъ известковымъ цементомъ. При тщательномъ просмотрѣ отваловъ встрѣченъ только одинъ кусокъ брекчіи съ обломкомъ кіанита, сидящаго въ известковомъ цементѣ, такъ что Казицинскій пріискъ нужно считать самымъ NO предѣломъ нахожденія кіанитовъ въ розсыпяхъ; пріискъ этотъ лежитъ въ 5 верстахъ отъ Борисовки. Въ концѣ Борисовскаго поселка, по направленію къ такъ называемымъ *Соколинымъ или Кіанитовымъ* «сопкамъ» обнажается гранитъ, тождественный вышеописанному граниту Михайловскаго бора. Переѣзжая р. Каменку и поднимаясь на первую (сѣверную) сопку [1]), сначала встрѣчаемъ у ея предгорій свѣтлосѣрый мелкозернистый кварцитъ, мѣстами бурookрашенный; въ немъ совершенно нѣтъ кіанита и масса усѣяна мельчайшими блестками мусковита. Далѣе кіанитъ присоединяется къ описываемому кварциту иногда лучисто-радіальными скопленіями. Затѣмъ кварциты варіируютъ въ составѣ и количество кіанита усиливается: то появляется сланцеватое смѣшеніе кварца съ кіанитомъ и порода переходитъ въ кіанитовый кварцитъ, мѣстами совершенно не содержащій слюды, то количество послѣдней становится бо́льшимъ. На вершинѣ горы проходитъ жила кварца, до $1^1/_2$ аршинъ мощности, измѣняющагося отъ непрозрачнаго бѣлаго до совершенно прозрачнаго, безцвѣтнаго кварца. Въ немъ заложенъ шурфъ въ 1 квадратную сажень, по слухамъ, на серебряно-мѣдную руду. Изрѣдка въ кварцѣ видны примазки желѣзной руды и мѣстами онъ бурookрашенъ.

---

[1]) Въ Санаркѣ (боровой) первой сопкой называютъ гору, лежащую къ SW отъ Соколиныхъ, въ Борисовкѣ она не причисляется къ Соколинымъ сопкамъ. Слово «сопка» употребляется мною какъ мѣстное названіе и происхожденіе ея, разумѣется, не плутоническое, а нептуническое и метаморфическое.

Саженяхъ въ 100 къ S отъ первой сопки возвышается отдѣльный бугоръ, состоящій изъ такой же кварцевой массы; въ этомъ кварцѣ чрезвычайно рѣдко попадается блестка мусковита. Такія кварцевыя жилы встрѣчаются здѣсь довольно часто, особенно по западнымъ предгоріямъ Соколиныхъ сопокъ; но я думаю, что кромѣ желѣзной руды онѣ не заключаютъ никакихъ другихъ. В. И. Редикорцевъ [1]), осматривавшій эти шурфы, пишетъ: ямами этими «выработывались жилы молочнаго кварца, проходящія въ слюдяномъ сланцѣ, и никакихъ признаковъ свинцовыхъ рудъ нами не найдено, не смотря на все стараніе; только изрѣдка видна была окраска мѣдной зелени».

Строеніе 2-й и 3-й, самой высокой, сопки совершенно тождественно съ первой. Въ преобладающемъ большинствѣ обнаженій выступаетъ свѣтло-сѣрый кварцитовый сланецъ, мелкозернистый, съ различнымъ количествомъ кіанитовъ, слоями около $1—1\frac{1}{2}''$ толщиною. На гребняхъ сопокъ эти кварциты почти не содержатъ слюды, за то бѣлая слюда усиливается въ W частяхъ описываемой гряды. Кіаниты обыкновенно имѣютъ не болѣе 3 сантиметровъ длиною, при ширинѣ, не превышающей $\frac{1}{2}$ сантим., но я находилъ кристаллы до $1\frac{1}{2}$ сантим. ширины; они включаютъ прослойки бѣлой слюды и вообще непрозрачны, но есть просвѣчивающіе и весьма рѣдко даже прозрачны. Цвѣтъ кіанитовъ различный и на сколько я могъ подмѣтить, то въ многослюдистомъ кварцитѣ встрѣчается голубовато-сѣрый, въ малослюдистомъ кіанитъ имѣетъ свѣтлые оттѣнки отъ бѣлаго до голубоватаго; среди желѣзистыхъ кварцитовъ чаще всего наблюдаются темноокрашенные кіаниты: зеленовато-синіе, синіе и даже розовые. Особенно много кіанита у SW подножія второй сопки и мною заложены здѣсь выработки кіанита до $1\frac{1}{2}$ сажень глубиною. Простираніе слоевъ въ копи N—S, а паденіе ихъ на O подъ угломъ 40°. Порода состоитъ изъ серебристо-бѣлаго минерала, сланцевата и чрезвычайно напоминаетъ тальковый сланецъ; она характерна своей волнисто изогнутой поверхностью штуфовъ. При углубленіи копи отдѣльные слои породы были иногда столь

[1]) Горный Журналъ, 1868 г. Кн. 6, стр. 377.

разрушены, что приходилось выгребать прямо лопатами эту измѣненную породу, которая въ этомъ случаѣ чрезвычайно напоминаетъ «талики» золотоносныхъ розсыпей. Эти сланцы слагаются изъ зернышекъ кварца и серебристаго минерала, который состоитъ изъ мельчайшихъ блестокъ, разсыпающихся въ пыль; тѣмъ не менѣе мнѣ удалось выдѣлить листокъ, который далъ въ поляризаціонномъ инструментѣ фигуры интерференціи, характерныя для оптически двуосныхъ минераловъ съ относительно большимъ разстояніемъ между оптическими осями, и проба мокрымъ путемъ убѣдила меня, что серицитовидный минералъ этотъ есть мусковитъ [1]), а не талькъ. Этотъ весьма слюдистый кварцитовый сланецъ тонкослоистъ и слои его иногда окрашены бурою окисью желѣза, которая проникала въ отдѣльные только слои втеками, а потому не окрашивала выше и ниже лежащихъ слоевъ. Такимъ же прониканіемъ растворовъ, только по извѣстнымъ слоямъ, можно объяснить себѣ то явленіе, что совершенно разрушенный слой встрѣчается среди относительно непзмѣненныхъ. Кіаниты въ сланцахъ встрѣчаются иногда въ громадномъ количествѣ и преимущественно на поверхности слоевъ; въ массѣ же слоевъ они относительно рѣдки, какъ это наблюдалось мною на мѣстѣ. Поэтому я предположилъ, что весьма возможно болѣе позднее происхожденіе кіанитовъ, т. е. что они образовались путемъ проникновенія растворовъ по слоямъ отдѣльности слюдистыхъ кварцитовъ, и это предположеніе позволяетъ намъ объяснить нахожденіе описываемаго минерала по слоямъ и близь этой отдѣльности породы. Концы кристалловъ всегда обломаны или изрѣдка ограничены плоскостями «скольженія». Я обращалъ особенно вниманіе на отсутствіе конечныхъ плоскостей въ кристаллахъ, тщательно промывалъ на грохотахъ разрушенные сланцы, но не встрѣтилъ ни одного экземпляра съ конечной кристаллографической плоскостью. Кіанитовые сланцы, какъ порода содержащая кіанитъ, бываетъ двухъ типовъ: 1) слюдистый кіанитовый сланецъ, въ которомъ зерна кварца обнаруживаются только микроскопомъ, и 2) кварцитовый кіанитовый сланецъ, въ

[1]) Т. е. серицитъ.

которомъ не видно слюды. Оба эти типа переходятъ другъ въ друга незамѣтными переходами и сверхъ того мѣстами совершенно не содержатъ кіанитовъ. Такъ что кіанитовый сланецъ представляетъ собою мѣстное измѣненіе кварцитовъ, часто весьма слюдистыхъ; куски породъ, состоящіе повидимому изъ однихъ кіанитовъ, представляются очень рѣдкими и происходятъ отъ высыпанія слюды при вывѣтриваніи, но всегда въ нихъ есть, хотя микроскопически, зерна кварца, часты также листочки слюды, прослаивающіе самую массу кіанитоваго кристалла. Порода эта, характерная мѣстами изобиліемъ кіанитовъ, должна ради этой особенности удержать, по моему мнѣнію, названіе кіанитоваго сланца, данное ей впервые Г. Д. Романовскимъ въ его замѣткахъ [1]), но въ связи съ другими породами изслѣдуемой мною области кіанитовые сланцы есть только частный случай слюдистаго кварцита (авантюрина по А. Е. Арцруни; названіе характерное для нѣкоторыхъ измѣненій этихъ кварцитовъ) или кремнистыхъ сланцевъ описываемой области.

Скаты кіанитовыхъ сопокъ, обращенные на О, обрываются круто къ долинѣ р. Каменки, западные же болѣе пологи. На западныхъ предгоріяхъ и относительно выше уровня гранитовъ, идущихъ къ Санарскому отряду, въ одномъ шурфѣ, заложенномъ на аквамарины, встрѣчена желтовато-сѣрая глина, принимаемая въ Европейской Россіи за диллювіальную. На $1^1/_2$ аршинахъ отъ поверхности, въ однообразно чистой массѣ описываемой глины, безъ слѣдовъ растительной земли, встрѣченъ скелетъ какого-то животнаго, повидимому изъ грызуновъ. Въ другомъ мѣстѣ при шурфовкѣ мною при такихъ же условіяхъ найдено нѣсколько костей (обломаныхъ, одиночныхъ).

Наблюдая плиты кварцитовыхъ сланцевъ, часто большія, отторгнутыя отъ Соколиныхъ горъ и разбросанныя по западнымъ предгоріямъ, я видѣлъ ущемленные подъ ними валуны кварца и притомъ затиснутые такимъ образомъ, что они могли быть принесены только съ W.

Такъ какъ валуны кварца, лежащіе у самыхъ W обрывовъ

---

[1]) Записки Им. Мин. Об. 1868. Ч. 3, стр. 285.

кіанитовыхъ горъ, а также упомянутыя кости въ глинѣ, указываютъ на возможность переноса матеріала съ W на O, то вполнѣ естественно допустить сносъ кіанитовъ на берега р. Каменки, тѣмъ болѣе что для этого можетъ служить какъ матеріалъ восточныхъ склоновъ Соколиныхъ сопокъ, такъ равно и относительно низкія мѣста, лежащія между отдѣльными сопками (напр. между 2-й и 3-й). Сомнѣнія въ этомъ отношеніи высказаны А. Е. Арцруни [1]), который полагаетъ, что кіаниты золотыхъ розсыпей принесены съ N части отъ р. Каменки, гдѣ могли быть выходы, теперь размытые, кіанитовыхъ сланцевъ. Правда, что цвѣтъ кіанитовъ, или «овсянокъ» золотыхъ промысловъ, нѣсколько отличается отъ кіанитовъ Соколиныхъ сопокъ; тамъ тоже есть много прозрачныхъ, а въ сопкахъ они рѣдки; но, по моему мнѣнію, кіанитъ Соколиныхъ горъ принималъ участіе въ наносномъ матеріалѣ розсыпей, потому что онъ могъ весьма легко сноситься и весьма близко лежитъ отъ русла рѣки. Нахожденіе въ розсыпяхъ мягкаго, талькоподобнаго минерала съ кристалломъ кіанита и видимымъ золотомъ тоже мало что доказываетъ, такъ какъ тальк встрѣчается къ W отъ сопокъ и можетъ быть находится въ самыхъ сопкахъ. Поэтому весьма интересно появленіе отчета А. Е. Арцруни, такъ какъ по моимъ наблюденіямъ кіанитъ весьма легко сносился съ W отъ сопокъ (напр. онъ встрѣчается по дождевымъ промоинамъ по O склонѣ между 2-й и 3-й сопкой), а на NO отъ Каменки встрѣченъ близь параллели Борисовки, на пріискѣ Казицина, только одинъ кусокъ его.

Сланцеватость кварцитовъ Кіанитовыхъ сопокъ обусловливается расположеніемъ слюды, но въ безслюдистыхъ отличіяхъ иной разъ видно, что такой кварцитъ состоитъ изъ тончайшихъ слоевъ, раздѣленныхъ пыловатымъ веществомъ, лежащимъ согласными прослойками; толщина этихъ слоевъ едва замѣтна, но чередованіе ихъ обусловливаетъ рельефное выступаніе слоевъ кварцита и пыловатаго вещества. Эти отличія похожи на тѣ

---

[1]) Mineralogisches aus dem Sanarka-Gebiet im Süd-Ural. A. Arzruni. См. Mathematische und Naturwissenschaftliche Mittheilungen... zu Berlin. 1886, p. 851.

кварциты, которыя часто попадаются среди гальки промысловъ. Въ другихъ кварцитахъ описываемой области сланцеватость характеризуется различной окраской слоевъ, но здѣсь это выступаетъ не столь рѣзко и часто. Подъ микроскопомъ кварциты состоятъ изъ мелкихъ зеренъ кварца, волоконъ бѣлой слюды и почти всегда сильно трещиноватаго по спайности, прозрачнаго, ярко поляризующаго, призматичнаго кіанита; спайность его, параллельная базису, выражена менѣе рѣзко. Включеній я не наблюдалъ; рѣдкіе кубическіе кристалики бураго желѣзняка часто окружены въ кварцитѣ бурой окисью желѣза, которая мѣстами окрашиваетъ слюду въ бурый цвѣтъ.

Къ W отъ начала третьей сопки, считая отъ Борисовки, находится старая яма длиной до 3 сажень, шириною $1^1/_2$ саж., при глубинѣ около 2 саж. Жильная порода ея — роговиковый кварцъ съ тонкими прожилками и примазками буро-черной руды. Рудная масса проростаетъ листочками лучисто расположеннаго *талька*, который образуетъ иной разъ скопленія въ нѣсколько дюймовъ величиною. Микроскопія показываетъ въ породѣ мельчайшіе зернышки кварца и талькъ; кіанита въ ней не встрѣчено; трещины талька выполнены вторичнымъ (по времени) агрегатомъ кварцевыхъ зеренъ. Жила падаетъ на W подъ угломъ въ 40° и, судя по толщинѣ выросшихъ по отваламъ березъ, она работалась не ранѣе 50 или 60 лѣтъ тому назадъ. Разумѣется, въ ней не искали талькъ, такъ какъ существованіе этого минерала около Борисовскихъ сопокъ не было до сихъ поръ извѣстно, но въ рудныхъ примазкахъ я не нашелъ ничего кромѣ окисловъ желѣза. Какую руду шурфовали на W отъ Борисовскихъ сопокъ вообще, остается такимъ образомъ не выясненнымъ; адъюнктъ Горнаго Института В. Ѳ. Алексѣевъ произвелъ по моей прозьбѣ анализъ руды изъ кварцевой жилы описанной мѣстности, но не нашелъ въ ней ни мѣди, ни серебра.

Хотя на картѣ Г. Д. Романовскаго (приложенной къ описанію Златоустовскаго округа И. В. Мушкетова въ Запискахъ Императорскаго Минералогическаго Общества, ч. XIII. 1878) кіанитовые сланцы Борисовскихъ сопокъ окаймляются къ W полосою слюдянохлоритоваго сланца, а А. Е. Арцруни нашелъ

тамъ выходы змѣевика, — я не наблюдалъ этихъ породъ. По моимъ изслѣдованіямъ за кіанитовыми сланцами слѣдуютъ къ W желѣзистые кварциты, а близь р. Топкой прямо выступаютъ граниты и весьма близко отъ сопокъ; выходы гранитовъ южнѣе р. Топкой отстоятъ далѣе отъ Соколиныхъ сопокъ. Если разсматривать тѣ увалы, которые идутъ параллельно направленію длины Соколиныхъ сопокъ, то первый такой увалъ или невысокая гряда (къ W отъ сопокъ, на правомъ берегу р. Топкой) слагается изъ твердаго гранита, въ которомъ (близь самой рѣки) мною найдены коренныя залежи *аквамарина*, именно въ NW концѣ гряды. Здѣсь проходятъ неправильныя жилки среднезернистаго гранита, но онѣ «верховыя», т. е. исчезаютъ весьма быстро; спутникъ берилловъ является въ нихъ *черный шерлъ*. Оригинально въ этомъ увалѣ и то, что западные склоны его состоятъ изъ твердаго, восточные же изъ разрушеннаго гранита. На второмъ, болѣе западномъ отъ сопокъ, увалѣ тоже встрѣчается гранитъ и заложена нижеописанная копь аквамариновъ. И вотъ какъ бы на мысленномъ продолженіи послѣдняго увала, почти у самаго берега (праваго) р. Топкой, но на отдѣльномъ и низкомъ бугрѣ, расположенъ небольшой шурфъ *хлорита* съ тонкими табличками (въ $^1/_2$ дюйма шириною) *желѣзнаго блеска*. Это единственный встрѣченный мною выходъ хлорита на W отъ Соколиныхъ горъ. Зернисточешуйчатый хлоритъ не сланцеватъ и подъ микроскопомъ состоитъ изъ слабо дихроичныхъ листочковъ, разбитыхъ параллельными трещинами, въ сѣрной кислотѣ онъ растворяется выдѣляя кремнеземъ. На основаніи его оригинальнаго строенія является возможнымъ разсматривать этотъ хлоритъ какъ мѣстное выдѣленіе, обусловленное метаморфизаціей породъ. Хотя въ немъ кромѣ желѣзнаго блеска не наблюдается постороннихъ минераловъ, но я полагаю его минералоноснымъ и оставилъ этотъ шурфъ безъ дальнѣйшаго изслѣдованія единственно потому, что нашелъ его въ мой послѣдній пріѣздъ на копи. Мѣстная разрушенность гранитовъ, слюдистыхъ кварцитовъ и самаго хлорита (смѣняющагося глиною, за которой снова лежитъ хлоритъ) — все это указываетъ на значительную метаморфизацію, и потому свита минераловъ этихъ хлоритовъ будетъ ориги-

нальна и отлична отъ Кусинскихъ. Залеганіе хлорита не выяснено.

Въ 200 саженяхъ отъ р. Топкой къ S мною заложена первая въ изслѣдуемой мѣстности копь на аквамарины, глубиною до 4 сажень. Жила кварца со слюдою (двуосныя кристаллическія пластинки) имѣла до 1 сажени мощности и не содержала полеваго шпата, но прилегала съ W къ среднезернистому каолинизированному граниту. Какъ въ самомъ кварцѣ, такъ равно и въ гранитѣ встрѣчались сѣровато-синіе, непрозрачные аквамарины (въ видѣ жилки) въ громадномъ количествѣ. Такъ какъ нѣкоторые кристаллы при своей непрозрачности были однообразно окрашены и не имѣли трещинъ, то въ связи со своимъ особеннымъ (жирнымъ) блескомъ позволяли думать объ измѣненіи ихъ состава. Качественный анализъ П. Д. Николаева показалъ присутствіе въ нихъ до 1% магнезіи и около 2% летучихъ веществъ—элементовъ чуждыхъ аквамарину, а потому нужно думать, что они приняты послѣднимъ при каолинизаціи гранита[1]). Въ этомъ гранитѣ кристаллы (до 2 дюймовъ) полеваго шпата представляютъ псевдоморфозу каолина, они легко ломаются и пахнутъ глиною, представляя собою на видъ чистый каолинъ; но пластинки этого полеваго шпата подъ микроскопомъ, по изслѣдованіямъ П. В. Еремѣева, показываютъ почти неизмѣненный минералъ, что заставляетъ думать о несплошной каолинизаціи, а можетъ быть такой же слоистой, какая наблюдалась уважаемымъ профессоромъ при разрушеніи сфеновъ. Подробности аквамариновой копи см. Горный Журналъ 1883 г., № 7, стр. 123. Новыя мѣсторожденія берилловъ въ Дачахъ Уральскаго Казачьяго Войска.

Въ нижнемъ забоѣ вышла порода, дающая при разрушеніи желтовато-бурую глинистую массу съ многочисленными блестками слюдообразнаго минерала (съ очень малымъ угломъ оптическихъ осей). Копь эта работалась потомъ А. Е. Арцруни, детальное описаніе котораго вѣроятно скоро появится.

---

[1]) А. Е. Арцруни, имѣющій подробный анализъ этого аквамарина, отрицалъ присутствіе въ немъ органическихъ веществъ и химическую своеобразность. Это выяснится при появленіи его отчета.

Дорога изъ Борисовки въ *Санарскій* отрядъ пролегаетъ черезъ боръ по относительно ровной мѣстности съ выходами типичнаго бѣло-слюдистаго гранита, прорѣзываемаго жилами крупнозернистаго отличія или же жилами дымчато-чернаго кварца. По всему бору проходила моя развѣдка на аквамарины, которые найдены въ нѣсколькихъ мѣстахъ. Кристаллы попадались иной разъ мало трещиноватые и почти прозрачные, но хорошихъ жилъ не найдено; изъ спутниковъ встрѣченъ одинъ черный шерлъ и то рѣдко. Едва ли подлежитъ сомнѣнію, что найдется здѣсь когда нибудь такое мѣсторожденіе, которое дастъ хорошіе аквамарины, потому что въ бору есть иногда чистые, а у сопокъ не прозрачные, за то въ громадномъ количествѣ, аквамарины. Развѣдка здѣсь затрудняется, такъ какъ гранитные выходы рѣдко обнажены. Вмѣстѣ съ тѣмъ мнѣ кажется, что въ долинѣ р. Каменки есть другія жилы аквамариновъ, потому что habitus кристалла, описаннаго Н. Н. Кокшаровымъ [1]), отличенъ отъ всѣхъ извѣстныхъ мнѣ Ильменскихъ, Михайловскихъ и Санарскихъ аквамариновъ, да сверхъ того кристаллъ этотъ не былъ окатанный, т. е. вѣроятно найденъ вблизи коренныхъ залежей.

Не доѣзжая одной версты до отряда Санарскаго, по правую сторону дороги у топи, выдается невысокій гребень торчащихъ плитъ роговообманковаго сланца, простирающихся NW 48°. Въ Санарскомъ бору мною не встрѣчено ни размывовъ, ни каолинизированныхъ гранитовъ (см. ниже), почему эти явленія, кажется, развиты исключительно близь Соколиныхъ горъ. Гнейсовидные граниты бора заключаютъ темную, такую же двуосную, слюду, какъ и бѣлая, развитая въ жилахъ аквамариноваго гранита.

Въ самомъ отрядѣ, у моста на р. Санаркѣ, обнажается прекрасный выходъ среднезернистаго гранита, разбитаго трещинами отдѣльности, идущей по NO 40° и NW 72°; третья система трещинъ почти горизонтальна и образуетъ толстые слои, позволяющіе ломать эту породу для построекъ. Горизонтальные слои гранита все-таки имѣютъ паденіе на S подъ угломъ 8°, простираясь по NW 25°. Трещины вертикальной отдѣльности отдѣ-

[1]) Записки Им. Мин. Об. Т. XVI, p. 92

ляютъ отъ пластовъ гранита куски, имѣющіе углы почти въ 60 и 120°. Крупнозернистыя отличія этого гранита проходятъ по массивамъ послѣдняго тонкими прожилками, не мощнѣе ½ аршина; прожилки часто пересѣкаются, образуя гнѣздовыя раздутія, но гнѣзда эти выклиниваются быстро съ глубиною, а потому можно думать, что мѣсторожденія берилловъ у самаго отряда не благонадежны. И дѣйствительно выработка, заложенная мною въ 1 верстѣ къ W отъ Санарки, скоро перешла изъ жилы въ гнѣздовое раздутіе, которое такъ же быстро выклинилось; здѣсь встрѣчены самые прозрачные аквамарины.

Къ W же отъ отряда, на заимкѣ Игнатьева, неподалеку отъ р. Санарки видѣнъ выходъ бѣлой глины, т. е. мѣстная каолинизація гранита, что замѣтно по присутствію въ ней кварца и слюды; выходъ этотъ небольшой и граничитъ съ неразрушеннымъ гранитомъ. Отъ Санарскаго отряда я проѣхалъ лѣвымъ берегомъ р. Теплой, праваго притока р. Каменки, до устья ея. Почти отъ верховьевъ начинаются золотоносные шурфы, но всѣ промыслы эти были неудачны и теперь оставлены совершенно. Такъ Васильевскій пріискъ Э. В. Воронцова содержитъ гальки гранита и по словамъ владѣльца въ ней встрѣчались окатанные кристаллы берилла, аметиста и кіанита, но весьма рѣдко. Глины рѣки Теплой напоминаютъ тѣ разрушенныя тальковатыя на видъ породы, которыя встрѣчены близь аквамариновой копи Соколиныхъ горъ.

Почти у самой р. Теплой, нѣсколько WSW отъ третей (самой высокой) кіанитовой сопки, высится гора, называемая санарцами первой Соколиной сопкой; жители Борисовки не включаютъ ее въ счетъ своихъ сопокъ. Она слагается изъ такихъ же роговиковыхъ желѣзистыхъ кварцевъ, какіе описаны мною въ копи талька къ W отъ Борисовскихъ сопокъ. По гребню горы разбросаны мелкіе шурфы въ желѣзистомъ кварцитѣ, содержащемъ листочки талька, но здѣсь не встрѣченъ кіанитъ; гора эта отстоитъ верстахъ въ двухъ отъ самой южной кіанитовой сопки.

Проѣзжая далѣе по дорогѣ увалами, въ одной верстѣ отъ только что описанной сопки, близь Убіеннаго лога встрѣчаемъ выходъ разрушеннаго гранита съ темными и безцвѣтными гор-

ными хрусталями; въ верхнемъ наносѣ, покрывающемъ этотъ гранитъ, видны многочисленныя зерна бураго желѣзняка.

Не доѣзжая съ версту до Николаевскаго пріиска видны выходы бѣлаго крупнозернистаго известняка; такъ какъ съ поверхности онъ растрескивается по спайности недѣлимаго, а каждое зерно оріентировано различно (и потому спайность его въ отдѣльныхъ зернахъ тоже расположена различно) — то сверху обнаженія видны рисунки различно идущихъ штриховатостей, чѣмъ обусловливается рѣзкое обособленіе недѣлимыхъ этого известняка.

Галька р. Теплой, разбросанная по мелкому руслу ея въ большомъ количествѣ, близь описываемаго выхода известняковъ, состоитъ изъ кварца и кварцитовъ различныхъ окрасокъ, но чаще всего встрѣчается тотъ же синевато-сѣрый безслюдистый кварцитъ, который наблюдался на кіанитовыхъ сопкахъ. Такимъ образомъ наносный матеріалъ здѣсь все мѣстный и происходитъ отъ кварцитовыхъ сопокъ близь Борисовки.

Въ полуверстѣ отъ пріиска расположенъ старый мѣдный рудникъ, въ которомъ видны двѣ засыпанныя шахты; крѣпь ихъ еще не сгнила послѣ работъ, около 30 лѣтъ назадъ, графини Леваль. Это и есть *Санарскій серебро-мѣдный рудникъ*, открытый еще въ 1761 г. троицкимъ таможеннымъ директоромъ Яковомъ Тоузаковымъ; онъ лежитъ у р. Теплой (у р. Санарки же расположенъ другой мѣдный рудникъ, но тотъ не есть извѣстный Санарскій). Кругомъ рудника разбросано много шурфовъ и разрѣзовъ золотоносныхъ промысловъ, и повидимому плотикомъ имъ служитъ разрушенный гранитъ; здѣсь находили даже небольшіе самородки золота. Отвалы самаго рудника почти не содержатъ твердыхъ частей, съ трудомъ можно придти къ заключенію, что въ рудникѣ добывали мѣдную зелень и синь, свинцовый блескъ со вкрапленностями мѣднаго колчедана и много бураго желѣзняка. Мѣдная синь вкраплена въ слюдистую, землистую массу, покрывающую въ видѣ корки синевато-сѣрый кварцитъ; корка эта, вѣроятно, есть продуктъ разрушенія гранита, а мѣдная синь вторичнаго образованія. Породы, въ которой могла встрѣчаться мѣдная руда — не видно. По золотоискательнымъ

шурфамъ встрѣчаются бѣлыя, сине-сѣрыя, желтыя и другія глины, полосно расположенныя, да иногда галька письменнаго гранита и галька кварца. Въ отвалахъ не видно известняковъ, которые вышли недалеко отъ рудника къ W. Палласъ[1]) пишетъ, что рудникъ этотъ работался до 1765 г., а затѣмъ работы возобновлялись въ 1770 г.; изъ его описанія заимствуемъ слѣдующія дополненія. Гора эта глинистая и руда (свинцовый блескъ, фальэрцъ и даже самородная мѣдь) добывалась изъ цвѣтныхъ, иногда слюдистыхъ и затвердѣлыхъ глинъ помощью шахты, штольны и трехъ ямъ; руда проходила жилами. Руда (свинцоваго блеска) была серебриста и по расчету содержала 56% свинца, 1% мѣди и 0,06% серебра; лучшая же мѣдная руда давала до 23% металла. Хотя Палласъ предполагаетъ, что руды эти снесены изъ гористыхъ мѣстъ, но вѣрнѣе, по моему, допустить ихъ мѣстное образованіе, причемъ боковая порода жилъ разрушалась въ глинистую массу.

Бывшій *Николаевскій* золотой пріискъ Яриной почти прилежитъ къ Санарскому руднику (съ юга отъ послѣдняго). Плотикомъ здѣсь служитъ известнякъ, простирающійся NW 25°, и особенно богатое золото встрѣчалось въ мѣшкообразныхъ углубленіяхъ известняковъ. Замѣчательно, что вывѣтривающіеся известняки чрезъ нѣкоторое время соскабливаютъ и снова промываютъ, причемъ получаютъ золото; и такъ поступаютъ нѣсколько разъ.

Въ 50 саженяхъ къ N отъ р. Теплой расположенъ *Спасскій* пріискъ; въ разрѣзахъ его обнажены желтоватые желѣзистые известняки, падающіе подъ угломъ въ 15° на O и простирающіеся по NW 23°. Известняки сильно разрушены или размыты, потому что толщи ихъ выходовъ неожиданно прекращаются и граничатъ съ разрушенными глинистыми массами, содержащими гальки камней; въ одномъ шурфѣ, до 5 сажень глубиною, въ такомъ глинистомъ наносѣ встрѣтили золотоносный песокъ, разрушенную желѣзистую породу и сѣрный колчеданъ. Среди известняковъ проходятъ кварцевые прожилки, которые выдаются

[1]) Палласъ. Путешествіе и пр. Кн. 1, часть 2, стр. 138—145.

узкими гребнями при разрушеніи известняковъ; прожилки эти желѣзистые, т. е. содержатъ бурый желѣзнякъ и охристые потеки, а потому естественно было бы ожидать въ нихъ золота. Нахожденіе золота, вкрапленнаго въ известняки, въ такъ называемой Спасской системѣ золотыхъ промысловъ (т. е. пріиски, лежащіе по р. Каменкѣ-Санаркѣ) — явленіе давно извѣстное, также и то, что известняки эти каменноугольнаго періода образованія, а потому понятно, почему соскабливаніе ихъ позволяетъ получать золото даже и на оставленныхъ пріискахъ. Здѣсь также богатое содержаніе золота встрѣчалось въ такъ называемыхъ мѣшкахъ или углубленіяхъ плотиковъ; одинъ такой мѣшокъ имѣлъ до 20 аршинъ длины, при ширинѣ въ 3 аршина, и заключалъ золотоносный песокъ съ 3 золотниками содержанія (отъ 100 пудъ, разумѣется). Мѣшки встрѣчаются преимущественно по углубленіямъ известняковъ, образовавшимся трещинами отдѣльности этой породы. Въ Старо-Спасскомъ пріискѣ известнякъ встрѣчался «стульями» или массивами, ограниченными плоскостями отдѣльности, вблизи этихъ стульевъ по трещинамъ залегали гнѣздообразныя скопленія золотыхъ песковъ. Если такая массивная плита или стулъ соскальзывалъ съ подлежащихъ известняковъ, то и подъ нею находили золотые пески. Поэтому необходимо принять, что здѣсь золото встрѣчается въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ — известняки, кварцевыя жилки среди известняка (можетъ быть также среди разрушенныхъ березитовидныхъ гранитовъ), и въ наносныхъ — отчасти можетъ быть снесено съ выше лежащихъ выходовъ, отчасти произошло отъ разрушенія мѣстныхъ породъ (кварца, известняка); послѣднее золото вмѣстѣ съ пескомъ забило трещины и углубленія известняковъ. Если принять еще во вниманіе мѣстное химическое осажденіе золота въ самой розсыпи [1]), то картина распредѣленія этого металла въ розсыпяхъ весьма усложняется.

Мѣстами въ плотикѣ встрѣчаются глинистыя массы или

---

[1]) Чѣмъ вѣроятно обусловливается образованіе самородковъ въ самой розсыпи изъ розсыпнаго золота и кореннаго (въ ея плотикѣ); поэтому не всѣ самородки снесены, но могли *увеличиватся* на мѣстѣ, могли даже *образовыватся* изъ мелкаго снесеннаго золота.

«талики»; такъ въ южномъ разрѣзѣ Спасскаго пріиска въ стѣнѣ его видѣнъ сине-сѣрый песокъ, содержащій блестки слюды и вѣроятно окрашенный солями мѣди; здѣсь былъ встрѣченъ такъ называвшійся «синій столбъ». Нужно думать, что глинистыя массы эти заполняютъ размытыя углубленія известняка, напр. у зданія пріиска, на 9 аршинахъ глубины, встрѣчена была синесѣрая разрушенная порода, названная «сивуномъ»; хотя въ другихъ мѣстахъ это могутъ быть разрушенныя выходы коренныхъ породъ. Въ розсыпяхъ мы встрѣчаемъ знакомые намъ мелкозернистые кварциты; благодаря пористости и землистому веществу между отдѣльными тончайшими слоями ихъ, кварциты эти легко смѣшать съ песчаниками, но существующіе переходы ихъ на кіанитовыхъ сопкахъ въ кварцитъ позволяютъ правильнѣе относить ихъ къ кварцитамъ. Они переходятъ мѣстами въ слюдистый кварцитъ, песчаникъ, итаколумитъ и почти въ слюдяный сланецъ. Затѣмъ есть конгломераты галекъ кварцевъ, сцементованные бурымъ желѣзнякомъ, известнякомъ, куски кварца до 1 аршина поперечника; часто слюдистыя глины. Изъ минераловъ извѣстны здѣсь трещиноватые горные хрустали и кіаниты, но бериллы не встрѣчались; упоминаютъ о нахожденіи альмандина. А. Е. Арцруни, изслѣдовавшій детально золотоносную область р. Каменки, въ своемъ предварительномъ отчетѣ упоминаетъ вкратцѣ, что кварцевыя жилы известняковъ содержатъ свинцовый блескъ и пиритъ, и что въ известнякахъ иной разъ вростаютъ кристаллы тремолита. Онъ приводитъ также нахожденіе *розовыхъ топазовъ* среди кварцевыхъ прожилковъ известняка. Извѣстно, что коренныя мѣсторожденія розоваго топаза чрезвычайно долго не были извѣстны и весьма интересовали ученыхъ; высказывались предположенія объ этихъ мѣсторожденіяхъ и предположенія эти не оправдались; я искалъ топазы въ гранитахъ и тоже ошибся. Благодаря любезности мѣстнаго золотопромышленника К. А. Шишковскаго, который весьма живо интересуется мѣстнымъ изученіемъ края и дѣлаетъ шурфовку розовыхъ топазовъ, я имѣлъ удовольствіе получить образчики породъ коренныхъ мѣсторожденій топазовъ, за что считаю своей пріятной обязанностью выразить мою признательность.

Коренныя мѣсторожденія топаза найдены К. А. Шишковскимъ на *Каменно-Павловскомъ и Пророко-Ильинскомъ* промыслахъ. Здѣсь, среди темно-сѣрыхъ известняковъ съ рѣдкими члениками Crinoide'й проходятъ прожилки весьма мелкозернистыхъ кварцитовъ. По недостатку матеріала трудно опредѣлить точнѣе эту породу, а также ея интересное происхожденіе. Нужно полагать, что кварциты эти (можетъ быть растворяясь и снова отлагаясь на мѣстѣ) измѣняются въ жильный бѣлый кварцъ, который на свободныхъ пространствахъ выкристаллизовывается въ удивительно чистый, безцвѣтный горный хрусталь. Отличительная особенность кристалловъ послѣдняго — это ихъ весьма сплюснутая, таблицеобразная форма, благодаря чему монстрозитеты хрусталей съ трудомъ позволяютъ оріентировать плоскости кристалловъ. Даже и тѣ кристаллы, которые образовались въ свободномъ, несжатомъ пространствѣ — всѣ они являются сплюснутыми. Къ такимъ хрусталямъ приростаютъ кристаллики розоваго топаза разныхъ оттѣнковъ, а также и желтые.

Я не могъ изслѣдовать долину р. Каменки детально, а только коснулся ея при общемъ геогностическомъ изслѣдованіи, поэтому передаваемыя мною замѣтки относятся только отчасти до золотаго дѣла; я не изслѣдовалъ ее, предполагая когда-нибудь заняться детальнымъ изученіемъ условій нахожденія золота въ розсыпяхъ, а для этого требовалось предварительное знаніе края.

На основаніи видѣннаго и слышеннаго относительно Спасской системы розсыпей можно установить слѣдующее: «Овсянки» или кіаниты благопріятствуютъ нахожденію золота; окраска кварца не вліяетъ на золотоносность, но окатанныя гальки кварцевъ лучше чѣмъ такъ называемый «рѣзунъ»[1]), т. е. кварцъ легко раскалывающійся на остроугольные куски. Эти мелкіе факты сами по себѣ имѣютъ значеніе, они указываютъ на нѣкоторый сносъ; если въ плотикѣ были пески мѣстнаго разрушенія коренныхъ залежей, то они могли еще обогащаться путемъ сноса песковъ съ болѣе выше лежащихъ мѣстъ. Затѣмъ принимаютъ, что, если наносы, покрывающіе золотоносные пласты, разно-

[1]) Этотъ кварцъ имѣетъ очень слабый блескъ, совершенно не жирный.

цвѣтны и залегаютъ неправильными полосами, то розсыпь бываетъ бѣднѣе, чѣмъ въ случаѣ одноцвѣтныхъ турфовъ. Кромѣ того замѣчено, что синевато-сѣрыя глины не благопріятствуютъ золоту; слюдистая жирная глина (талика мыльная) тоже не даетъ особенно богатыхъ розсыпей. Изъ породъ золотоносныхъ самой лучшей считаютъ мелкій, кварцевый, сѣроватый песокъ. Жирная глина, служащая постелью пласта, благопріятна нахожденію, но изъ постелей самая лучшая это бѣлая глина, вѣроятно продуктъ разрушенія березитовидныхъ гранитовъ. Эти наблюденія можно отчасти объяснять такимъ образомъ: Слюдистыя глины произошли вѣроятно изъ гранитовъ бѣдныхъ или не содержащихъ золота, жирныя бѣлыя отличія ихъ могли быть продуктомъ разрушенія тальковыхъ сланцевъ и пр. Цвѣтныя глины, какъ продуктъ разрушенія разныхъ породъ, могли при сносѣ такъ сказать разбавлять пустой породой золотоносные пески и пр. Но понятно самимъ собою на сколько шатки такія примѣты. Нужно хорошо знать окружающія породы и плотики розсыпей, чтобы судить по внѣшнимъ признакамъ глинъ и галекъ о богатствѣ розсыпи [1]), и кромѣ того принимать во вниманіе рельефъ мѣстности, по которой происходилъ сносъ; а между тѣмъ на Спасской системѣ извѣстно только одно коренное мѣсторожденіе золота и нѣтъ подробнаго описанія и детальной карты плотиковъ. Поэтому можно пока допустить съ нѣкоторой достовѣрностью только то, что коренныя мѣсторожденія золота въ известнякахъ, а также въ просѣкающихъ ихъ кварцевыхъ прожилкахъ въ сущности образованы вторично, т. е. химическимъ раствореніемъ и осажденіемъ золота, снесеннаго или размытаго на мѣстѣ изъ коренныхъ кристаллическихъ или метаморфическихъ породъ, при самой метаморфизаціи известняковъ; метаморфизація эта выразилась перекристаллизовываньемъ известняка и образованіемъ въ немъ кристалловъ тремолита и пр. Въ пользу химизма въ Спасскомъ пріискѣ говоритъ также нахожденіе здѣсь самородковъ до $^1/_2$ фунта вѣсомъ. Верстахъ въ $1^1/_2$ къ югу отъ

[1]) Въ смыслѣ опредѣленія матеріала, снесеннаго отъ коренныхъ залежей золота, но распредѣленіе металла въ жилахъ тоже неправильное, и потому и содержаніе его въ розсыпи трудно предугадать.

пріиска встрѣчаемъ снова выходы известняка, а вблизи шурфъ съ бѣлою глиной и многочисленными обломками кіанитовъ.

Въ 3 верстахъ отъ Спасскаго пріиска, по дорогѣ въ Черноръчье, по лѣвой сторонѣ р. Санарки расположенъ старый *мѣдный рудникъ*. Къ W отъ него заложено много золотоносныхъ шурфовъ среди бѣлыхъ и сѣрыхъ глинъ, идущихъ полосами. Шурфы обнаружили только знаки золота и залеганіе золотоносныхъ пластиковъ по NW — SO, причемъ, по мѣрѣ приближенія къ рѣкѣ, пластики эти становятся толще.

Мѣдный рудникъ состоитъ изъ главной выработки, лежащей саженяхъ въ 400 (по лѣвой сторонѣ дороги въ Черноръчье) отъ р. Санарки къ N; судя по осѣвшей почвѣ въ мѣстахъ, соотвѣтствующихъ подземнымъ ходамъ, руды работались по N — S направленію. Въ глинистыхъ мягкихъ отвалахъ встрѣчаемъ кварцъ и желѣзныя охры. Другая выработка лежитъ въ 60 саженяхъ къ W, и въ этомъ какъ бы отдѣльномъ рудникѣ[1]) видны выходы известняка со вкрапленностями мѣднаго блеска и сини, явственно происходящей отъ разрушенія предъидущаго. Въ мѣстахъ появленія рудной вкрапленности среднезернистый известнякъ переходитъ въ слоистый шпатъ, а также въ известковый. Эта выработка разработывалась г. Щелковымъ; по слухамъ въ рудникѣ встрѣчалось хорошее содержаніе золота. Такіе слухи вполнѣ правдоподобны, потому что многіе мѣдные рудники южнаго Урала содержатъ этотъ металлъ, а Щелковскій рудникъ залегаетъ кромѣ того на самой золотоносной полосѣ Спасской системы.

При полосномъ расположеніи породъ долины рѣки Каменки, близкомъ разстояніи этихъ рудниковъ — едва ли подлежитъ сомнѣнію, что мѣдные рудники Санарскій и Спасскій, залегающіе къ тому же одинаково въ мягкихъ породахъ, — составляютъ продолженіе одной и той же рудной жилы, порода которой превратилась въ глинистую массу.

---

[1]) Онъ работался Щелковымъ, а предъидущая большая выработка Спасскаго мѣднаго рудника доставляла мѣдныя руды для бывшаго Міасскаго завода. Повидимому къ нему относится указаніе Лисенко (l. c. p. 244) на нахожденіе тремолита въ известнякахъ; черные шерлы въ хлоритахъ Лисенко наблюдалъ въ этихъ же мѣстахъ. Однако зеленые турмалины, по моему, встрѣчаются вѣроятно въ гранитахъ.

Возвратясь въ Санарку, я осматривалъ (въ $1^1/_2$ верстахъ отъ нея къ SW и въ 150 саженяхъ отъ р. Болонки) такъ называемыя *чудскія копи*. Большіе отвалы слюдистой глины и провалы, соотвѣтствующіе подземнымъ выработкамъ — единственные указатели этихъ работъ. Самые тщательные поиски по отваламъ дали только гальку кварца, да окатышъ гранита. Другая копь лежитъ въ 3 верстахъ къ NW отъ Санарки, близь озера Круглаго (по правой сторонѣ дороги, между р.р. Санаркой и Абатуровкой). Здѣсь въ гранитѣ заложена кругловатая яма до $1^1/_2$ сажени діаметромъ; кварцевый, содержащій желѣзныя руды, прожилокъ вѣроятно работался на желѣзо, такъ какъ В. Редикорцевъ осматривалъ нѣкоторыя копи близь Санарки, въ которыхъ находилъ богатые желѣзомъ шлаки. Но ранѣе описанная чудская выработка по характеру своей породы могла быть также и мѣднымъ рудникомъ.

Проѣзжая изъ Санарки чрезъ *Нарымскій кордонъ* (по лѣвому берегу р. Санарки), находимъ тѣ же бѣлослюдистые граниты, которые изрѣдка, напримѣръ у кордона, становятся мелкозернистыми и гнейсовидными. Только у самаго *Ново-Николаевскаго* пріиска на Санаркѣ у Нарымскаго кордона видны выходы известняка, но онъ почти не протягивается на правомъ берегу р. Санарки, такъ какъ въ $^1/_2$ версты отъ кордона обнажаются тѣ же граниты Михайловскаго типа. Дорога въ станицу Степную черезъ боръ до р. Каменной пересѣкаетъ увалы, и если гдѣ замѣтно обнаженіе — это тѣ же граниты. Только у самаго моста на р. Каменной (лѣвый притокъ р. Уя) встрѣчаемъ бѣлый кристаллическій известнякъ, а затѣмъ до станицы идетъ тоже гранитъ; либо увалы, имѣющіе тѣ же округленныя очертанія, состоятъ изъ глины, скрывающей подлежащую породу. Известнякъ этотъ прошелъ весьма узко и связь его съ известняками Спасской системы не выяснена; вѣрнѣе, что она размыта и не существуетъ.

Сама *Степная* расположена на возвышенныхъ увалахъ по обѣимъ сторонамъ р. Уя, имѣющаго здѣсь широкую долину и отлогіе берега; обнаженія гранита въ Степной, хотя имѣются, но рѣдки. Я предпринялъ поѣздку къ холмамъ, лежащимъ къ О,

по ту сторону р. Куросана, впадающаго ниже станицы въ р. Уй съ правой стороны. Первая возвышенность, съ пологими скатами, небольшой высоты и слагается изъ мелкозернистаго многослюдистаго гранита, въ которомъ развита исключительно черная слюда. Осматривая близь лежащія возвышенности, мы приходимъ къ заключенію, что нижнія части ихъ заняты такъ называемымъ здѣсь «слюднымъ камнемъ», а верхнія состоятъ изъ гранитовъ. Послѣдніе средне или мелкозернисты, прорѣзаны прожилками кварца и только кое-гдѣ на плоскостяхъ отдѣльности ихъ появляются звѣздчатые агрегаты слюды. «Слюдный камень» представляетъ собою оригинальное обособленіе зеренъ бѣлой и черной слюды (средней крупности), въ которомъ остальныя составныя части отступаютъ на второй планъ и этотъ оригинальный гранитъ кажется состоящимъ какъ бы изъ однихъ зернистыхъ выдѣленій слюды.

Какъ нормальный, такъ и вышеупомянутое своеобразное отличіе гранита, разбиты на слои (плоскостями отдѣльности) въ $^1/_2$ — $^3/_4$ аршина толщиною. Опредѣленіе направленія плоскостей отдѣльности не представляетъ особеннаго значенія, такъ какъ на различныхъ возвышенностяхъ направленія эти тоже различны. Только изрѣдка граниты, простираясь NW 13°, падаютъ на N 9° и тогда возвышенность кажется состоящей изъ нагроможденныхъ другъ на друга почти горизонтальныхъ плитъ. Особенно красива плитняковая отдѣльность въ горѣ, господствующей надъ другими, на такъ называемомъ азіатскомъ берегу, то есть по правому берегу рѣки Уя — нѣкогда бывшей границы съ кочевниками.

Однообразно мелкозернистое сложеніе нормальнаго гранита восточныхъ окрестностей станицы Степной заставляетъ считать его пустымъ, то есть не содержащимъ ни минераловъ, ни рудъ. Дѣйствительно, въ немъ не встрѣчается даже жилъ среднезернистаго гранита и только близь сліянія р. Куросана съ р. Уемъ мною наблюдался гранитъ равномѣрнаго смѣшенія зеренъ, нѣсколько каолинизированный. Упомянутый «слюдный камень» мѣстами принимаетъ темносѣрый цвѣтъ и гнейсовидное сложеніе съ видимымъ преобладаніемъ слюды. Порода эта въ одномъ мѣ-

стѣ на разстояніи двухъ дюймовъ переходитъ въ однообразную, свѣтло-желтоватую массу, состоящую изъ полеваго шпата и сѣроватаго кварца, и залегающую въ видѣ жилы. Здѣсь наблюдался также постепенный переходъ гранита въ смѣшеніе черной слюды и кварца, которое въ свою очередь переходитъ постепенно въ кварцитъ. Это миніатюрное явленіе заставляетъ предполагать, что въ болѣе обширныхъ размѣрахъ оно возможно въ природѣ въ толщахъ кварцитовъ, образованныхъ, между прочимъ, путемъ непосредственныхъ переходовъ отъ гранита. Экскурсіи къ востоку отъ станицы показали, что гранитъ вездѣ мелкозернистъ, иногда состоитъ изъ равномѣрнаго смѣшенія зеренъ или переходитъ въ аплитъ; изрѣдка въ немъ встрѣчаются прожилки зернистаго, сѣраго кварца, да примазки бураго желѣзняка. Есть основанія полагать, что чудскія копи, разбросанныя въ бору въ полуверстѣ отъ Кокоринскаго кордона, служили для разработки желѣзныхъ рудъ.

Изъ Степной я проѣхалъ по направленію высокихъ горъ, лежащихъ у начала бора по дорогѣ изъ станицы въ Санарскій отрядъ и называемыхъ Соколиными[1]) сопками. До самаго бора въ разныхъ мѣстахъ обнажены граниты и только вблизи кордона (у начала бора при дорогѣ въ Санарку), въ самой южной Соколиной сопкѣ, встрѣчаемъ кремнистый сланецъ, слагающій здѣсь довольно высокую гору[2]). Порода эта почти черная, мѣстами переходитъ въ яшму краснаго цвѣта и прорѣзана жилками бѣлаго кварца. Подъ микроскопомъ кромѣ зеренъ кварца виденъ магнитный желѣзнякъ.

Для опредѣленія распространенія известняковъ, встрѣченныхъ мною у моста р. Каменной, я проѣхалъ къ *заимкѣ Кокорина*, лежащей въ нѣсколькихъ верстахъ къ NO отъ ст. Степной. Двухъ-саженный береговой обрывъ у заимки слагается изъ

---

[1]) Многія горы въ Казачьихъ Дачахъ носятъ названіе Соколиныхъ или Беркутьи; названія эти указываютъ только по отзывамъ старожиловъ на ихъ высоту, когда-то обитаемую беркутами и соколами.

[2]) Башъ-Тау (418,4 метровъ высотою) по А. П. Карпинскому. См. Труды Геологическаго Комитета. Т. 3, № 2, 1886 г. р. 38. Тамъ же приведена высота Борисовской сопки 340,1 метра.

мелкозернистаго известняка, падающаго то на W, то на O при углѣ до 10°. Цвѣтъ породы темносѣрый, бѣлый или мѣстами желтоватый и она переходитъ иногда въ известковый шпатъ. Этотъ известнякъ, какъ и встрѣчающійся по р. Санаркѣ, просѣченъ прожилками бѣлаго кварца; послѣдній мѣстами смѣняетъ известнякъ, мѣстами же известнякъ переходитъ очень постепенно въ кварцъ. Описываемое обнаженіе лежитъ въ одной верстѣ на W отъ вышеупомянутаго выхода известняковъ у моста рѣки Каменной и составляетъ съ нимъ неразрывную связь, хотя на западъ отъ заимки они почти не продолжаются, такъ какъ берега этой рѣки понижаются и покрыты наносомъ. Выходъ этотъ интересенъ тѣмъ, что показываетъ возможность соединенія известняковъ, развитыхъ на промыслахъ Чернаго Бора, съ известняками Спасской золотоносной системы, которые раздѣлены гранитами Санарскаго бора. Въ пользу одновременности отложенія всѣхъ этихъ известняковъ говоритъ полное сходство петрографическихъ признаковъ, т. е. преобладающій темносѣрый цвѣтъ ихъ и быстрые переходы въ другіе цвѣта, проростаніе кварцемъ, зернистость и даже сѣрнистый запахъ, отдѣляемый при разбиваніи; все это указываетъ на одновременность и нѣкогда бывшую связь.

У Степной на р. Уѣ, близь чудскаго городища, расположенъ золотой *пріискъ Сотникова*; онъ бѣденъ и болѣе не работается. Поэтому можно думать, что известняки Кокоринской заимки тоже золотоносны; но вспоминая однообразіе гранитовъ, отсутствіе выходовъ другихъ породъ, — едва ли ошибемся считать эту мѣстность бѣдной по содержанію золота.

Выходъ известняка у заимки Кокорина по р. Каменной смѣняется на W гранитами, а къ SO отъ него, въ одной верстѣ обнажается ячеистая, весьма желѣзистая порода, принимаемая за наждакъ. Она соприкасается съ свѣтлосѣрымъ роговикомъ, который залегаетъ среди мелкозернистаго, желтовато-сѣраго аплита. Такую же породу я наблюдалъ у Степной за Куросаномъ, у Магадѣевой или Козловки и у Бирюковки. Въ послѣдней ее ломали вмѣсто наждака и возили въ Екатеринбургъ, гдѣ удостовѣрено было ея плохое качество. По твердости всѣ эти наж-

даки [1]) оказываются кварцемъ и представляютъ собою ячеистое отличіе этого минерала или же роговикъ.

Въ верстѣ отъ Степной по *Сухтелинской дорогѣ* встрѣчаемъ чернослюдистое, нѣсколько гнейсовидное, отличіе гранита, содержащаго также роговую обманку, явственными кристаллическими выдѣленіями. Немного далѣе въ каменоломнѣ залегаетъ мелкозернистый аплитъ, проходящій жилами среди гнейсоваго гранита, разбитаго трещинами отдѣльности на плиты отъ 3-хъ до $^1/_2$ дюйма толщиною. Тамъ, гдѣ Сухтелинская дорога поворачиваетъ къ р. Куросану, обнажается темносѣрая, сланцеватая, почти скрытокристаллическая порода, состоящая подъ микроскопомъ изъ кристалликовъ роговой обманки, табличекъ и зеренъ ортоклаза, рѣдко плагіоклаза и кварца, т. е. представляетъ очень тонкозернистый роговообманковый гнейсъ. Саженяхъ въ 50 отъ вышеописанныхъ торчащихъ плитъ (паденіе на N) гнейса опять выступаютъ аплиты, переходящіе въ разрушистую сланцеватую породу сѣраго цвѣта съ мелкими порфирообразно разсыпанными листочками бѣлой слюды. Породу эту, очень похожую на сланцеватую глину, я считаю (по микроскопіи) принадлежащей къ разрушенному гнейсу. Она напоминаетъ собою подобную же породу, встрѣченную на лѣвомъ берегу р. Уя, почти противъ Маячной горы; послѣдняя тоже можетъ быть отнесена къ кварцевому порфиру, хотя она представляетъ собою отличіе аплита, гдѣ зерна кварца весьма рѣдко и равномѣрно распредѣлены среди преобладающаго полеваго шпата. Предъидущая слюдистая разрушенная порода переходитъ въ бѣлослюдистый гнейсъ. На другомъ холмѣ, расположенномъ нѣсколько на W, по правую же сторону дороги торчатъ острые камни сѣрой однообразной по сложенію породы. Микроскопически она состоитъ изъ массы зернышекъ кварца и листочковъ, а также удлиненныхъ волоконъ ярко поляризующаго минерала. На основаніи перепутаннаго расположенія длинныхъ волоконъ я считаю его принадлежащимъ къ

---

[1]) Наждакъ Бирюковки я не изслѣдовалъ, но въ 1880 году видѣлъ много кубическихъ саженей его выломанныхъ г. Карышевымъ. Вѣрнѣе всего, что и онъ есть тоже ячеистый кварцъ.

тальку, а не къ мусковиту. Мѣстами иглы его проростаютъ зерна кварца.

Горы, лежащія по правому берегу р. Куросана, судя по очертанію ихъ, отдѣльности и цвѣту породы, вѣроятно тоже слагаются изъ гранитовъ, по крайней мѣрѣ нечему болѣе приписать ту плитняковую отдѣльность, подобную которой я наблюдалъ на W отъ Степной, почти до Голой сопки среди гранитовъ.

Близь переправы чрезъ р. Куросанъ снова встрѣчаются вышеописанные гнейсы, а небольшія возвышенности, расположенныя на W отъ дороги, похожи на тѣ, въ которыхъ наблюдались описанные сейчасъ граниты.

Оканчивая здѣсь гранитную область, протянувшуюся отъ Борисовки чрезъ Санарку и Степную, замѣчу, что ближе къ Степной можно прослѣдить какъ граниты переходятъ въ мелкозернистые и здѣсь, близь границъ распространенія гранитовъ, чаще попадаются отличія ихъ, содержащія роговую обманку. У самой Степной наблюдался своеобразный, весьма слюдистый и часто гнейсовидный гранитъ, который рѣзко отличается отъ обыкновеннаго гранита и, не съумѣвъ обособить его, приходится принимать въ немъ своеобразный, *степнинскій гранитъ*. По залеганію онъ кажется древнѣе обыкновеннаго гранита, развитаго въ описываемой области, потому что занимаетъ всегда нижнія части горъ и обыкновенный гранитъ будто выступилъ изъ существовавшаго покрова этого своеобразнаго отличія гранита. Въ восточной сторонѣ отъ Степной описываемое отличіе гранита развито (за р. Куросаномъ) чаще по правому, чѣмъ по лѣвому берегу и я изучалъ его довольно подробно, принимая за своеобразную породу, пока микроструктура не убѣдила меня, что это есть гранитъ. Препараты этой породы показали, что она слагается изъ порфировыхъ выдѣленій бѣлой слюды, которая кажется вторичнымъ продуктомъ, образованнымъ изъ полеваго шпата; она срастается иногда съ черною слюдою, которая по количеству уступаетъ первой. Зерна кварца иной разъ тоже окружаются слюдою, зато ортокластическій полевой шпатъ отступаетъ на второй планъ; кромѣ того есть плагіоклазъ и магнитный желѣзнякъ. Нормальный гранитъ обыкновенно не содержитъ примѣсей, только гра-

нитъ близь Пьянкова кордона, по дорогѣ изъ Санарки къ Спасскому пріиску, заключаетъ массу зеренъ эпидота, котораго въ породѣ, послѣ кварца, болѣе всѣхъ другихъ составныхъ частей.

Переѣхавъ р. Куросанъ у мельницы Иванова, встрѣчаемъ уже выходъ другой породы. Вся высокая гора, Острая сопка, расположенная у самой мельницы, слагается изъ кремнистыхъ сланцевъ, однообразно сѣраго цвѣта. Господствующія плоскости отдѣльности породы идутъ по NW 50 и по N—S, разбивая ее на неправильные куски, имѣющіе весьма тонкую сланцеватость. Только на W склонѣ горы порода разбита на слои, которые простираются N—S, падая на O при углѣ близкомъ 90°. Очертаніе Острой сопки округленное съ рѣдкими выходами кое гдѣ торчащихъ камней, склоны однообразны и довольно правильны. Отъ нея къ Сухтелямъ протянулись такія же округленныя возвышенности и ее нужно считать рубежомъ выхода гранита и кремнистаго сланца (прошедшаго на S и SO).

Далѣе къ Сухтелямъ, на небольшихъ, весьма пологихъ холмикахъ съ округленными вершинами, протягивающихся чаще въ видѣ гряды, изрѣдка встрѣчается выходъ тѣхъ же кремнистыхъ сланцевъ. Мѣстами они становятся свѣтло-сѣрыми и по трещинамъ ихъ сланцеватости появляется пыловатый налетъ желтой желѣзной охры; ближе къ Сухтелямъ встрѣчена жила молочно-бѣлаго кварца. Близь поселка на лѣвомъ берегу р. Куросана (немного выше переправы черезъ рѣку въ Сухтели) существовала небольшая *промывка золота* и между галькой отваловъ не находится другихъ породъ кромѣ кварца и кремнистаго сланца. Какъ и слѣдуетъ ожидать, она была очень бѣдна и работалась одно лѣто, хотя тѣмъ не менѣе здѣсь найденъ былъ небольшой самородочекъ. Въ одной верстѣ отъ Сухтелей къ N въ Сосновскомъ логу (т. е. на сѣверномъ берегу р. Сосновки, впадающей въ Куросанъ) выходитъ сѣрый кристаллически-зернистый известнякъ, съ прожилками известковаго шпата. Паденіе его неправильное; такъ на равнинѣ онъ лежитъ горизонтально, а у склона горы, называемой Острой, известнякъ будто приподнятъ этой горою. Поднимаясь къ верховьямъ р. Сосновки по тому же логу, замѣчаемъ, что известнякъ постепенно становится сланцеватѣе и

мѣстами окрашенъ желѣзной охрою въ желтый цвѣтъ, а въ другихъ случаяхъ просто переходитъ въ охры желтаго и бураго цвѣта. Берегъ рѣки, достигая 3 сажень высотою, слагается изъ глинъ, бураго желѣзняка и упомянутыхъ охръ. Такъ какъ нѣкоторые образцы бурыхъ желѣзняковъ вскипаютъ отъ кислотъ, другіе же не содержатъ вовсе углекислой извести, то на основаніи существующихъ и ясныхъ переходовъ нужно принять, что бурый желѣзнякъ происходитъ изъ известняковъ путемъ метаморфическимъ; это явленіе можетъ быть прослѣжено въ разныхъ стадіяхъ. *Мѣсторожденіе охры* здѣсь не богатое, но въ 15 верстахъ отъ Сухтелей, на Куросанѣ же, есть большая залежь прекрасной *желтой охры*, употребляемой казаками для окраски половъ и пр.

Только-что названная Острая гора состоитъ изъ тѣхъ же кремнистыхъ сланцевъ, разбитыхъ почти вертикальными трещинами, идущими по N—S и W—O. Въ сланцахъ часто встрѣчаются кварцевые прожилки и мѣстами они становятся красными и похожи на яшмы; примазками въ нихъ наблюдается красная желѣзная руда. Отъ Острой горы къ N протягивается довольно возвышенная гряда, прослѣженная мною почти до впаденія р. Ятовны въ Куросанъ. Осмотрѣвъ много возвышенностей, ближе лежащихъ къ р. Куросану, я не встрѣтилъ ничего особеннаго. Близь впаденія р. Ятовны (лѣвый притокъ Куросана), именно въ $^1/_2$ верстѣ вверхъ по Ятовнѣ, наблюдается выходъ разрушающейся, темнаго цвѣта, породы (кристаллической), выдвинувшейся въ видѣ купола; она выходитъ также на противуположномъ берегу рѣки. Эта разрушенная порода покрыта весьма тонкослоистымъ глинистымъ сланцемъ, разрушающимся въ бурую глину; выше въ томъ же обнаженіи вывѣтрѣлые сланцы становятся сѣрыми и буроватыми, вообще болѣе свѣтлыхъ оттѣнковъ.

Выше по теченію р. *Ятовны*, въ лѣвой береговой осыпи встрѣчаются обломки бѣлаго кварца, между которыми на нѣкоторыхъ я встрѣчалъ лучисторадіальныя скопленія кристалловъ *эпидота*. Только-что упомянутая темно-зеленая порода, выходящая куполообразно и покрывающаяся краснобурыми глинистыми

сланцами, подъ микроскопомъ состоитъ изъ призматичныхъ кристалловъ плагіоклаза, зеренъ авгита, виридита, лейкоксена и представляется весьма хлоритизованной, такъ что виридитъ почти вездѣ замѣняетъ авгитъ, зерна котораго рѣдки. Плагіоклазъ ея тоже измѣненъ, т. е. каолинизированъ, и порода пахнетъ глиною. Лейкоксена довольно много, но особенность ея — это нахожденіе авгитоваго минерала, имѣющаго всѣ признаки діаллагона. Порода эта вслѣдствіе своего строенія и состава должна быть отнесена къ разрушающемуся діабазовому порфириту. Въ томъ же обнаженіи, аршина на два выше, среди глинистыхъ сланцевъ снова появляется еще болѣе разрушенная порода, имѣющая такое же микроскопическое строеніе; поэтому нужно принять, что она проходитъ здѣсь также жилою среди глинистаго сланца. Образецъ мало измѣненнаго на видъ діабазоваго порфирита съ береговъ р. Ятовны, оказывается по микроскопическимъ изслѣдованіямъ также сильно измѣненнымъ, какъ и предъидущій, но зато кромѣ хлоритизаціи авгитовъ и присутствія лейкоксена въ этомъ образцѣ очень много весьма дихроичнаго (безцвѣтный до густаго желтаго) эпидота, а также кальцита.

На возвратномъ пути въ Сухтели встрѣчены тѣ же кремнистые сланцы, а по правому берегу р. Куросана въ высокой горѣ, лежащей на востокъ отъ Острой сопки, снова находимъ темную породу съ порфировыми выдѣленіями полеваго шпата и миндалинами, выполненными цеолитами. Магма этого порфира очень тонкозерниста (подъ микроскопомъ) и переполнена плагіоклазами и магнитнымъ желѣзнякомъ; порфировыя выдѣленія и магма ея указываютъ на принадлежность этого афонитоваго порфира къ діабазовому порфириту же. Проѣзжая ближе къ Сухтелямъ, снова встрѣчаемъ ту же породу, но она почти не имѣетъ ясныхъ порфировыхъ выдѣленій, хотя по микроскопіи принадлежитъ сюда же. Такимъ образомъ порода слагается изъ плагіоклаза, авгита, виридита, эпидота, магнитнаго желѣзняка, лейкоксена, діаллагона, цеолита и асбеста (въ видѣ микроскопическихъ прожилокъ).

Значитъ на меридіанѣ Степная-Сухтели, начиная отъ него, къ западу проходятъ: кремнистые (мѣстами кремнисто-глинистые) сланцы, затѣмъ порфириты, смѣняющіеся сланцами, а близь

Ятовны вторая гряда порфирита же; западнѣе снова сланцы (Острая гора Сосновки).

Къ югу отъ Сухтелинскаго поселка выходятъ тѣ же кремнистые сланцы, но кварцевые прожилки встрѣчаются здѣсь гораздо чаще, чѣмъ по направленію къ Ятовнѣ. Особенно многочисленны и мощны выходы кварцевыхъ жилъ въ $1^1/_2$ верстахъ къ югу, близь киргизскихъ заброшенныхъ мазарокъ; здѣсь бѣлый кварцъ иногда образуетъ небольшія пустоты, усѣянныя мелкими *горными хрусталями*. Мѣстные казаки повидимому тщательно шурфовали кварцевыя жилы, но по незначительной величинѣ кристалловъ работы эти прекратились.

Кварцъ ■ бурый желѣзнякъ составляютъ обыкновенныя выдѣленія кремнистыхъ сланцевъ близь Сухтелей, но скоплепія послѣдней руды не заслуживаютъ практическаго вниманія. По слухамъ въ пахотяхъ Углицкаго поселка желѣзную руду выворачиваютъ кусками въ нѣсколько пудовъ вѣсомъ, и потому тѣ залежи ея достойны вниманія, также какъ и желтыя охры Куросана (выше Сухтелей); желѣзныя руды Сухаго лога едва ли имѣютъ значительное распространеніе, такъ какъ известняки, изъ которыхъ онѣ образовались, протягиваются недалеко, зато онѣ не будутъ отличаться трудноплавкостью, что можно ожидать отъ рудъ, залегающихъ среди кремнистыхъ сланцевъ.

Изъ Сухтелей я проѣхалъ въ Стрѣлецкую слободу на р. Уѣ. Дорога идетъ по относительно ровной мѣстности безъ выдающихся возвышенностей ■ обнаженій, и только на 8-й верстѣ отъ Сухтелей въ самой дорогѣ выходитъ тотъ же кремнистый сланецъ. Не доѣзжая около полуверсты до *Чернаго бора*, т. е. до золотыхъ промысловъ на р. Черной, въ отвалахъ золотоискательнаго шурфа встрѣчаемъ бѣлую глинистую массу. У самаго пріиска Чернорѣчинской системы, на правомъ берегу р. Черной возвышаются гранитные утесы, въ руслѣ же рѣки и по лѣвому берегу ея расположены промывки золота на известняковомъ плотикѣ, мѣстами мощно покрытомъ наносами. По берегу р. Черной, вблизи промывокъ обнажаются невысокіе выходы среднезернистаго известняка, переходящаго въ нижнихъ частяхъ въ мелкозернистый. Известнякъ этотъ состоитъ изъ слоевъ въ $^1/_2$ до 2

дюймовъ толщиною ■ простираніе ихъ NW 45—55°, паденіе съ SO на NW подъ угломъ 10°. Порода петрографически похожа на вышеописанныя мною и слои ея поперемѣнно окрашены въ бѣлый, желтый и сѣрый цвѣта. Хотя уголъ паденія ея измѣняется отъ 10 до 60°, но въ общемъ известняки кажутся приподнятыми выходомъ гранита, составляющаго довольно обширную и не высокую возвышенность (покрытую лѣсомъ — боръ). Известняки также имѣютъ кварцевые прожилки, какъ и отличія ихъ у р. Каменной и р. Каменки; характерно, что они издаютъ запахъ ропы́, обусловливаемый солонцами. Кстати говоря, солонцы встрѣчаются въ изслѣдуемой области весьма во многихъ мѣстахъ (даже въ Сосновскомъ ключѣ Сухтелей вода соленоватая, тоже въ р. Черной); я обращалъ на это вниманіе, думая найти связь съ золотоносностью въ томъ смыслѣ, что мѣста застоя поверхностныхъ водъ, содержащихъ соли натрія и магнія, должны бы имѣть химическое дѣйствіе на подлежащія породы, способствуя разрушенію ихъ.

На правомъ берегу р. Черной, т. е. у выходовъ гранита, известняки стоятъ на головахъ (т. е. почти отвѣсно). Я положительно убѣдился, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ среди известняковъ встрѣчаются ямины съ вышлифованными поверхностями, что указываетъ на существовавшіе размывы[1]). Здѣсь встрѣчаются шахты до 12 сажень глубиною съ яснымъ наноснымъ, а не разрушеннымъ на мѣстѣ, характеромъ породъ. Промывная галька пріиска состоитъ изъ известковаго конгломерата, известняковъ, отшлифованныхъ дымчатыхъ хрусталей, рѣдкаго и сильно окатаннаго малослюдистаго гранита, бурой желѣзной руды, и преобладаютъ между ними: известнякъ и различныя измѣненія кварца (горный хрусталь, встрѣчающійся въ розсыпяхъ, отчасти можетъ быть и мѣстный, такъ какъ находится одиночно выросшими кристаллами въ известнякѣ). Выходы известняковъ оканчиваются очень скоро и далѣе до самой Стрѣлецкой слободы про-

[1]) Размывы известняковъ въ области Санарскихъ промысловъ (гдѣ были найдены «исполинскіе горшки») см. А. П. Карпинскій. Труды С.-Петерб. Общ. Естествоиспытателей 1874. Т. V, p. LI.

ходятъ тѣ же граниты. Весьма вѣроятно, что граниты были тоже размыты мѣстами, почему граница известняковъ опредѣляется довольно трудно. Такъ по дорогѣ въ Стрѣлецкую слободу встрѣчена золотоискательная шахта, близь которой лежатъ громадныя глыбы гранита, какія попадались и за версту до этого рудника. Потому опредѣленіе рубежа коренныхъ гранитовъ съ известняками довольно трудны.

Стрѣлецкая расположена на лѣвомъ глинистомъ берегу р. Уя и славится своими гранитными плитами, называемыми чернорѣчинскими. Ломки расположены къ N въ 6 верстахъ отъ слободы на мелкозернистомъ чернослюдистомъ гранитѣ, ломающемся большими плитами въ 1 до 2 дюймовъ толщиною. Благодаря тому, что плиты въ $1^1/_2$ квадр. аршина добываются легко, гранитъ этотъ, единственный въ своемъ практическомъ примѣненіи, идетъ даже въ Міассъ, Троицкъ, гдѣ изъ него сдѣланъ полъ мечети, на киргизскіе мазарки и вообще распространенъ значительно. Многочисленныя неглубокія копани разбросаны среди молодаго бора, гдѣ гранитъ лежитъ почти горизонтально, а трещины отдѣльности его способствуютъ легкости добычи. Впрочемъ особенно большія плиты этого превосходнаго строительнаго матеріала встрѣчаются уже не часто. Въ гранитѣ кромѣ черной преобладающей слюды встрѣчается еще и бѣлая.

Отсюда я повернулъ на *Черный боръ;* среди его гранитовъ (въ горахъ по правому теченію р. Черной) плитняковая отдѣльность выражена мѣстами весьма явственно. Гранитъ мелкозернистый; кварцъ часто располагается въ немъ прожилками. На небольшихъ увалахъ по дорогѣ въ Чесменскую станицу прожилки кварца весьма часты и мѣстами жилы его имѣютъ мощность до одной сажени. За крутымъ логомъ выходы весьма рѣдки, хотя мѣстность эта до станицы холмиста, но безъ выдающихся возвышенностей. Въ *Чесменской* есть старый шурфъ на золото, заложенный среди глинъ еще при казенныхъ поискахъ золота, до открытія его въ описываемой мѣстности; по слухамъ, здѣсь встрѣчены «знаки» этого металла и шурфовка послужила къ отрицательному рѣшенію вопроса золотоискательства между Увелкой

и Уемъ [1]). Недалеко отъ станицы гранитъ былъ еще встрѣченъ но въ Чесменской онъ не обнажается и мѣстность здѣсь ровная. Такъ какъ ближайшіе выходы коренныхъ породъ можно было найти только по дорогѣ въ Бородинскій отрядъ, то я уклонился къ югу до *заимки Брябрина*, лежащей при р. Таетканѣ, впадающей въ Тугунъ-Тогузакъ (противъ р. Уя), и верстахъ на десяти до заимки (изъ Чесменской) кое-гдѣ только встрѣчалъ выходы гранита. У самой заимки выходы довольно интересны. Почти у избушки, но ближе къ рѣкѣ Таеткану, торчатъ небольшіе гребни порфировиднаго сѣраго гнейса; онъ бѣденъ кварцемъ, состоя изъ преобладающаго бѣлаго и сѣраго полеваго шпата и скопленіи мелкихъ чешуекъ біотита, рѣже мусковита, расположенныхъ въ видѣ пятенъ. Впрочемъ въ одномъ и томъ же такомъ скопленіи встрѣчается иногда черная и бѣлая слюда вмѣстѣ. Кварцъ чаще располагается прожилками. У избушки обнажаются уже выходы гранита, состоящаго изъ преобладающаго желтовато-бѣлаго полеваго шпата, рѣдкой черной слюды и рѣдкаго темно-сѣраго кварца и зеренъ магнитнаго желѣзняка. Нѣсколько далѣе отъ берега онъ уже тонкосланцеватъ и кромѣ скученныхъ листочковъ черной слюды содержитъ еще бѣлую; этотъ гнейсъ петрографически похожъ на только-что описанный гранитъ, но представляетъ равномѣрное смѣшеніе кварца, слюды и полеваго шпата. Далѣе къ востоку выступаютъ гребни весьма тонкозернистой породы, представляющей собою сѣрый кварцитовый сланецъ съ игольчатыми кристалликами актинолита; она вскипаетъ мѣстами отъ кислоты и напоминаетъ нѣсколько пористые кварцитовые сланцы кіанитовыхъ сопокъ. Порода эта непосредственно переходитъ въ *актинолитовый сланецъ* чрезъ потерю кварцевыхъ зеренъ. Замѣчательно то, что послѣдній расположенъ еще восточнѣе, т. е. далѣе отъ гранитныхъ выходовъ. Сланецъ этотъ подъ микроскопомъ представляетъ массу зеренъ кальцита съ харак-

[1]) Какъ упомянуто мною ранѣе, золото открыто въ описываемой области въ 1845 году совершенно случайно. Рабочіе куппа Бакакина, ломая известняки для обжиганія на известь, нашли видимое золото; впослѣдствіи здѣсь былъ заложенъ Каменно-Павловскій пріискъ. За этотъ годъ свѣдѣнія о добычѣ золота для описываемой мѣстности впервые появляются въ Горномъ Журналѣ

терной спайной штриховатостью, которыя располагаются на слабо-зеленоватыхъ, перепутанныхъ волоконцахъ актинолита, погашающаго свѣтъ въ углахъ около 18° относительно продольной оси. Сланецъ этотъ выдается узкимъ гребнемъ до $^1/_2$ аршина толщиною. Еще восточнѣе въ землѣ звѣриныхъ норъ видны кусочки разрушистыхъ тальковатыхъ на видъ сланцевъ, которые, судя по паденію породъ, должны прикрываться кремнисто-глинистыми сланцами. Послѣдніе обнажаются въ прекрасномъ обрывѣ нѣсколько къ NO отъ заимки по лѣвому берегу Таеткана; они очень тонкослоисты, вѣроятно также, что здѣсь онъ належитъ прямо на гранитъ. Нѣсколько далѣе описанныхъ выходовъ, на возвышенномъ уже мѣстѣ близь избушки выходятъ очень мощныя жилы кварца, заключающаго примазки и жилки бураго желѣзняка; жилы кварца включены вѣроятно въ глинисто-кремнистомъ сланцѣ. Къ W отъ этихъ выходовъ кварца, занимающихъ до 10 сажень мощностью, среди пашень находятъ куски желѣзной руды.

Повернувъ отъ заимки на Тарутино, проѣзжаемъ степнымъ пространствомъ съ солонцами, разсѣянными въ относительно низкихъ мѣстахъ. Холмистый характеръ мѣстность эта принимаетъ въ *аулѣ киргиза Еманчалова*. Здѣсь на холмѣ, состоящемъ изъ глины, попадаются куски бураго желѣзняка[1]) до $^3/_4$ аршина величиною и даже болѣе; имъ сопутствуютъ гальки кварца и желѣзистые кварцы съ примазкой той же руды. Съ большимъ трудомъ удалось мнѣ найти въ рытвинахъ, образованныхъ водою на W части аула, выходы такихъ же тонкослоистыхъ глинистыхъ сланцевъ, какіе обнажаются на заимкѣ Брябрина. Поэтому можно почти навѣрное считать, что коренныя мѣсторожденія желѣзной руды аула Еманчалова заключаются среди глинистыхъ сланцевъ, разрушенныхъ съ поверхности въ бурую глину. Принимая во вниманіе близкое разстояніе мѣсторожденія желѣзной руды близь заимки Брябрина, большіе куски ея, одинаковое условіе залеганія рудъ (кварцы среди мягкихъ глинъ съ близкими выходами крем-

---

[1]) Встрѣчается также красный желѣзнякъ въ кварцѣ съ очень тонкослоистымъ сланцемъ.

нисто-глинистыхъ сланцевъ), можно смѣло утверждать, что *мѣсторожденіе желѣзной руды* аула Еманчалова достойно весьма серьезнаго практическаго значенія и что только дороговизна топлива, отсутствіе предпріимчивости и пр. не позволили произвести здѣсь детальную развѣдку.

Далѣе до *Тарутинскаго поселка*, расположеннаго у прѣснаго озера, не встрѣчается выходовъ коренныхъ породъ. Тотъ же равнинный характеръ имѣетъ мѣстность и по дорогѣ въ Подгорную; правда, она мѣстами холмиста, но по опросамъ жителей выходы твердыхъ породъ здѣсь не наблюдались. Ближе къ Подгорной холмы становятся болѣе высокими, а въ одной верстѣ не доѣзжая (по дорогѣ) до р. Уя встрѣчаются кварцевыя жилы среди породы, разбитой неправильно идущими плоскостями отдѣльности и кажущейся грубо-сланцеватой. Микроскопически этотъ сланецъ слагается изъ удлиненныхъ двойниковъ, рѣже полисинтетическихъ кристалликовъ плагіоклаза, неправильно разсѣянныхъ зеренъ, чаще группирующихся агрегативно, кварца, листочковъ почти не поляризующаго хлорита, спайныхъ пластинокъ мусковита и рѣдкихъ частицъ, будто раздробленныхъ зеренъ, роговой обманки. Чистый кварцъ, разсѣянныя пластинки мусковита и хлоритъ скорѣе принадлежатъ ко вторичнымъ элементамъ породы, которую, по моему мнѣнію, слѣдуетъ считать измѣненнымъ діоритомъ.

Въ полуверстѣ по правому берегу р. Уя, внизъ отъ *Подгорной*, въ ломкѣ строительнаго камня опять встрѣчаемъ подобную же породу, хотя она разбита трещинами на куски до $^3/_4$ аршина въ поперечникѣ и носитъ уже не сланцеватый, а массивный характеръ. Трещины, обусловливающія кажущуюся наслоенность этой однородной породы, идутъ по NO 45°, падая на O при углѣ 30°. Микроскопически она разнится отъ только-что описанной присутствіемъ зеренъ эпидота; кварцъ ея повидимому развитъ менѣе. Эти зеленокаменныя породы могли произойти путемъ хлоритизаціи роговой обманки изъ кварцевыхъ діоритовъ; такъ какъ кварцъ составляетъ группы зеренъ и близь перваго выхода были даже жилы этого минерала, то возможно, что отчасти онъ произошелъ отъ измѣненія плагіоклаза, на что указы-

ваетъ также присутствіе вторичнаго мусковита. Кварцы чисты и явственныхъ включеній газовъ или жидкостей я не наблюдалъ въ нихъ. Въ одной верстѣ ниже открывается, на правой же сторонѣ Уя, обнаженіе до 200 сажень длиною. Оно состоитъ внизу изъ порфировой породы. Выдѣленія ея наичаще плагіоклазовые кристаллы, ортоклазъ и кварцъ встрѣчаются гораздо рѣже. Плагіоклазы характерны тѣмъ, что они, такъ сказать, облѣплены маленькими волоконцами мусковита; въ расположеніи послѣднихъ нѣтъ порядка, но все же преобладаетъ группировка ихъ вдоль трещинъ спайности. Зерна дихроичнаго эпидота встрѣчаются чаще всего въ тѣсной связи съ біотитомъ, а такъ какъ волоконца послѣдняго иногда попадаются среди мусковитовъ, то я думаю, что біотитъ иногда тоже вѣрнѣе было бы отнести вмѣстѣ съ эпидотомъ ко вторичнымъ продуктамъ образованія. Въ основной массѣ порфира изрѣдка попадается волокно ярко поляризующей, съ малымъ угломъ погашенія, роговой обманки; есть мусковитъ. Макроскопически порода состоитъ изъ довольно большихъ полевыхъ шпатовъ, зеренъ кварца, рѣдкихъ листочковъ черной слюды и зеренъ магнитнаго желѣзняка. Она массивна и прикрывается нѣсколько далѣе сланцеватой породой, падающей SO 30° съ O на W. Прослаиваясь ниже описанными сланцеватыми породами, являясь мѣстами гнейсовиднымъ (но, благодаря расположенію кварца, какъ бы тонкими прожилками), имѣя преобладающія плагіоклазовыя выдѣленія, соотвѣтствующій петрографическій составъ и наконецъ выходя на рубежѣ гранитныхъ и діоритовыхъ породъ — описываемый порфиръ подходитъ къ плагіоклазовому порфироиду. Но бѣлая слюда его явственно представляется продуктомъ разрушенія плагіоклазовъ и почти не видна микроскопически въ породѣ; порфиръ имѣетъ не рѣзко выраженную гнейсовидную структуру, тогда какъ находится повидимому на рубежѣ выходовъ — вслѣдствіе чего порода эта, по моему, можетъ быть отнесена ближе къ порфиру, чѣмъ къ порфироиду.

Сланцы, прикрывающіе этотъ порфиръ, тонкослоисты и напоминаютъ хлоритовые. Среди весьма мелкозернистой основной массы ихъ видны плагіоклазъ, повидимому болѣе часты зернышки

кварца и неправильные листочки недихроичнаго хлорита; иголочки мусковита подобны вышеописаннымъ. Отъ кремнефтористоводородной кислоты получаются только кристаллики, не дѣйствующіе на поляризованный свѣтъ, что указываетъ на присутствіе солей калія, а потому зеленоватый минералъ этихъ сланцевъ нужно считать каліевой слюдою и породу слюдисто-полевошпатовымъ сланцемъ (такъ какъ отсутствіе солей магнія исключаетъ зеленоватыя отличія талька, хлорита и біотита). Этотъ составъ и сходство слюды съ серицитомъ напоминаютъ условія залеганія порфироида и покрывающихъ его серицитовыхъ сланцевъ. Въ свою очередь сланцы прикрываются болѣе грубо-сланцеватой породой, слагающейся изъ полевошпатовыхъ прожилокъ и тончайшихъ прослойковъ хлоритоваго минерала, обусловливающаго сланцеватость. Микроскопически она отличается только присутствіемъ кальцита, причемъ плагіоклазы также покрыты микролитами мусковита. Мѣстами въ препаратѣ видно сѣтчатое прорастаніе полевыхъ шпатовъ, повидимому кварцемъ (микропегматитъ). Такіе индивидуумы кажутся разъѣденными и, благодаря слабымъ поляризаціоннымъ цвѣтамъ, напоминаютъ строеніе нѣкоторыхъ змѣевиковъ; но нерастворимость въ сѣрной кислотѣ при нагрѣваніи тотчасъ исключаетъ послѣдніе. Среди этихъ грубо-сланцеватыхъ отличій проходятъ прожилки кварца до $^1/_4$ аршина въ поперечникѣ. Сланцамъ подчинены болѣе тонкослоистыя, микроструктура которыхъ отличается лишь присутствіемъ кубическихъ кристалловъ пирита, втеками лимонита и многочисленными пузырьками среди зеренъ кварца. Затѣмъ имъ подчинены еще гнейсовидныя отличія, микроскопически напоминающія порфиръ, выходящій внизу этого обнаженія. Онъ переслаивается тончайшими пленками серицитовиднаго минерала. Всѣ эти сланцеватыя отличія нужно разсматривать какъ измѣненіе, залегающаго внизу обнаженія, порфира, что подтверждается микроструктурой породы. Дѣйствительно во всѣхъ этихъ отличіяхъ находятся однѣ и тѣ же составныя части, только группировка и развитіе относительныхъ количествъ ихъ различное.

Въ одной верстѣ ниже, въ ломкѣ бѣлаго камня встрѣчаемъ обнаженіе того же массивнаго порфира, который какъ будто

залегаетъ слоями, падающими по NW при углѣ въ 10°. Въ немъ плагіоклазы повидимому обломаны и сильно измѣнены въ мусковитъ. Судя по штриховатости полисинтетическихъ кристалловъ, по переломамъ и сдвигамъ плагіоклазовъ, порода эта была подвержена динамическому измѣненію. Ортоклазъ, много эпидота и весьма рѣдкій кристаликъ микроклина встрѣчаются также въ этомъ, повидимому, измѣненномъ порфирѣ (тогда какъ микроскопически полевой шпатъ его блестящъ и порода не издаетъ запаха глины). Ниже ломки камня у мельницы Иванова, верстахъ въ $1^1/_2$ обнажается та же порода. Она мелкозерниста и теряетъ порфировый характеръ, хотя по микроскопіи ничѣмъ не отличается отъ вышеописанныхъ. Взятая сама по себѣ она похожа на аплитъ съ весьма рѣдкими блестками мусковита, но присутствіе большаго количества плагіоклазовъ и микроскопія показываютъ сходства съ предъидущей, равно какъ и рѣдкія порфировыя выдѣленія полевыхъ шпатовъ. Далѣе развитые граниты береговъ рѣки Уя вѣроятно тѣсно связаны съ описанными порфирами близь Подгорной, такъ какъ въ послѣднихъ встрѣчены, хотя и рѣдко, пластинки первичнаго мусковита, а также и біотита, измѣняющагося въ эпидотъ.

Отсюда я повернулъ на лѣвый берегъ Уя къ *Мунбаевскому аулу*, къ курганамъ, насыпаннымъ къ NO въ двухъ верстахъ отъ аула, я кромѣ кварцевыхъ выходовъ не встрѣтилъ никакихъ другихъ породъ. Къ югу отъ кургановъ, на берегу Уя обнажаются плотные сѣрые известняки, повидимому, не содержащіе окаменѣлостей; они неправильно трещиноваты и, кажется, не наслоенными.

Къ *заимкѣ Бурнаева*, отстоящей въ 7 верстахъ отъ Осиповскаго, мѣстность вдали лѣваго берега Уя тоже относительно ровная и только близь заимки выходитъ измѣненная, пропитанная углекислой известью, порода, которая ближе всего можетъ быть отнесена къ діабазовому туфу [1]), хотя разрушенность этой породы не позволяетъ опредѣлить ее точно.

---

[1]) Можетъ быть діоритовому, но туфовый характеръ ея очень ясенъ.

Обнаженія береговъ р. Уя у *Осиповскаго поселка* описаны Мурчисономъ [1]), который видѣлъ здѣсь зеленый камень, безпорядочно прорѣзывающійся черезъ сланцеватую сѣрую вакку. Берега отъ Осиповскаго до Подгорной осмотрѣны Гельмерсеномъ и Гофманомъ [2]); по ихъ описанію, на указавномъ пространствѣ выходятъ зеленокаменные порфиры, а выше по теченію, близь Подгорной, — сѣрый наслоенный кварцъ, далѣе къ Степной бѣлый кварцъ и гранитъ.

Берега р. Уя ниже Осиповскаго мѣстами возвышаются на 5—10 саженей и слагаются изъ темнаго діорита, разбитаго неправильной отдѣльностью. Ниже заимки появляются средне-зернистые чернослюдистые граниты. Въ прекрасномъ обнаженіи на правомъ берегу р. Уя массивы ихъ разбиты правильно идущими трещинами отдѣльности; вертикальныя плоскости послѣдней падаютъ по SO 50° при углѣ около 80° съ W на O, а плоскости кажущейся горизонтальной отдѣльности простираются NW 50°, падая на W при 15°. Наносъ, покрывающій эти выходы, содержитъ валуны гранито-сіенита.

Нѣсколько далѣе по лѣвому теченію р. Уя открывается интересное чередованіе породъ. Начиная съ W въ обнаженіи проходитъ гранитъ. Послѣдній слагается изъ красноватаго полеваго шпата, относительно рѣдкаго, сѣраго кварца и равномѣрно распредѣленной черной слюды; онъ среднезернистъ. Западнѣе отъ него гранитъ еще болѣе разрушенъ и пахнетъ глиною; мѣсто біотита занимаетъ бѣлая вывѣтрѣлая слюда. Къ востоку этого обнаженія явственно видно, какъ почти вертикальная трещиноватость, идущая по NW 12°, отдѣляетъ вертикальный слой или пластовую жилу зеленокаменнаго афанита. Микроскопически послѣдній состоитъ изъ плагіоклаза (удлиненные, нѣсколько разрушающіеся кристаллы), волоконъ роговой обманки, хлорита, сѣрнаго колчедана и магнитнаго желѣзняка.

---

[1]) Геологическое описаніе Европейской Россіи. На основаніи наблюденій Мурчисона, Кейзерлинга и Вернейля. Пер. Озерскаго. Петербургъ 1849 г. Ч. 2, стр. 222,

[2]) Geognostische Untersuchung des Süd-Ural-Gebirges, von Hofmann und Helmersen. Berlin. 1831, p. 75.

Такихъ жилъ діоритоваго афанита, залегающихъ среди гранита, — три; онѣ имѣютъ толщину въ 1, $1^1/_2$ и $^1/_2$ аршина; проходятъ они довольно правильно, хотя и изгибаются. Нѣсколько далѣе видно какъ жила діорита проходитъ среди гранито-сіенита, нѣсколько сланцеватаго.

Саженяхъ въ 50 ниже выходятъ массивы роговообманковаго гранита, на которомъ весьма красиво належитъ та же самая порода, но разбитая на вертикально стоящія плиты или столбы въ $^1/_2 — ^1/_4$ аршина толщиною. Эта отдѣльность указываетъ склонность описываемыхъ гранитовъ къ образованію вертикальныхъ трещинъ. Прослѣживая направленіе вертикальныхъ плоскостей отдѣльности отъ перваго описаннаго здѣсь обнаженія почти до Санарки (Троицкой), мы замѣчаемъ, что преобладающее паденіе ихъ — восточное, а простираніе измѣняется въ наилучше выраженныхъ такъ: NW 50°, далѣе NW 30°, далѣе NW 25°, а черезъ 5 сажень уже NW 12°; углы паденія тоже измѣняются. Но паденіе вертикальныхъ плоскостей отдѣльности встрѣчается и западное, а потому даже въ этой серіи прекрасно выраженной трещиноватости нельзя почерпнуть строго опредѣленныхъ данныхъ.

Такимъ образомъ среди гранитовъ и роговообманковыхъ гранитовъ мѣстами выступаютъ жилы діорита, мѣстами имъ подчинены сѣрыя сланцеватыя породы, напоминающія собою роговикъ, но принадлежащія къ граниту же, составныя части котораго весьма мелки, обломаны ■ съ порфировидными выдѣленіями.

Троицкая Санарка расположена на чернослюдистомъ гранитѣ средняго зерна, въ которомъ часто встрѣчающіеся листочки слюды вкраплены довольно равномѣрно; отдѣльность его полиэдрическая. У мельницы, по лѣвому берегу р. Санарки, гранитъ каменоломни содержитъ роговую обманку и въ немъ проходятъ прослойки и гнѣздовья выдѣленія сіенита съ весьма обильными выдѣленіями черной слюды и роговой обманки, также прослойки, состоящіе изъ полеваго шпата, кварца и рѣдкой черной и бѣлой слюды. Мѣстами встрѣчается крупнозернистый роговообманковый гранитъ (орто- и плагіоклазъ, кварцъ, біотитъ и роговая обманка). Относительно гранитовъ описанной дороги нужно замѣ-

тить, что они разнятся отъ Степнинскихъ и гранитовъ Санарки Боровой. Тѣ чаще содержатъ желтовато-бѣлый полевой шпатъ, мелкозернисты и роговая обманка въ нихъ рѣдка, хотя близь границъ, какъ упомянуто, она выступаетъ, въ гранитахъ напр. у Степной по Сухтелинской дорогѣ и въ отдѣльныхъ выходахъ роговообманковыхъ сланцевъ у Санарки Боровой. Граниты Санарки Троицкой чрезвычайно рѣдко содержатъ бѣлую слюду, полевой шпатъ ихъ бѣлый, они среднезернисты и обыкновенная примѣсь ихъ, это — роговая обманка. Кромѣ того здѣсь не встрѣчаются тѣ частыя жилы крупно-зернистаго гранита, какія наблюдались среди ранѣе описанныхъ.

Затѣмъ мнѣ кажется, что едва ли эта область гранита можетъ быть золотоносна; если принять, что золото первоначально распредѣлено среди массы породы, а затѣмъ выдѣляется среди кварцевыхъ жилъ ея, то золотоносность кочкарско-спасско-чернорѣченской системы пріисковъ объяснима сильной степенью разрушенности или каолинизаціи гранитовъ и присутствіемъ другихъ разнообразныхъ горныхъ породъ. Граниты же описываемаго раіона почти не измѣнены, частыя кварцевыя жилы — эти признаки разложенія гранитовъ — здѣсь не встрѣчаются.

У мельницы Полякова, откуда происходятъ вышеописанныя породы, обнаженный берегъ р. Санарки (въ каменоломнѣ) интересенъ по своей отдѣльности. Плитняковая, почти горизонтальная, отдѣльность разбиваетъ гранитъ на пласты въ 1—2 аршина толщиною. Въ томъ же обнаженіи далѣе эти плиты прилежатъ къ наклонностоящимъ плитамъ, въ которыхъ горизонтальная отдѣльность выражена весьма плохо: трещины ея уже не идутъ непрерывно, а только пересѣкаютъ отдѣльныя наклонностоящія плиты гранита и притомъ на разныхъ горизонтахъ. Среди этихъ плитъ, падающихъ на NO при 85°, залегаетъ (согласно) слой весьма слюдистаго гнейса до 2 аршинъ шириною. У переѣзда черезъ рѣку за гранитами выступаетъ сѣрая сланцеватая порода, переходящая въ гнейсовидную и прорѣзанная жилками кварца. Появляющаяся мѣстами отдѣльность породы напоминаетъ подобную же среди гранитныхъ образованій. Микроскопически порода эта слагается изъ преобладающихъ зеренъ кварца, кристалли-

ковъ орто- и плагіоклаза, рѣдкихъ зеренъ эпидота и болѣе частыхъ зернышекъ бѣлаго граната. Кромѣ того здѣсь есть много призматическихъ недѣлимыхъ, поляризующихъ слабыми цвѣтами, съ преобладающимъ погашеніемъ свѣта параллельно оси призмы, съ большимъ коефиціентомъ преломленія, безцвѣтныхъ кристалликовъ *цоизита*. Изъ рѣдкихъ составныхъ частей этого гнейса можно назвать еще хлоритъ и роговую обманку.

Нѣсколько далѣе по лѣвому берегу р. Санарки выходитъ змѣевикъ. Съ запада обнаженія онъ имѣетъ зеленовато бурый цвѣтъ, блестящъ и однообразенъ. Кромѣ тонкихъ прослоекъ известняка онъ содержитъ еще небольшія жилки кварца съ мелкими горными хрусталями, усѣянными на поверхности жеодъ, образованныхъ кварцемъ. Далѣе онъ переходитъ въ пятнистый, почти сплошной змѣевикъ, который въ препаратахъ заключаетъ скопленія кальцита и напоминаетъ своею параллельной тонковолокнистой структурой измѣненныя баститовыя породы. Мельчайшія зернышки магнитнаго желѣзняка разсѣяны въ породѣ неправильно, либо же своимъ расположеніемъ они оттѣняютъ ту прекрасную волокнистую структуру, которая столь рельефно выступаетъ въ поляризованномъ свѣтѣ. Мѣстами встрѣчаются тонкіе прожилки асбеста или жилы кварца до 1 аршина, а небольшія углубленія породы выполнены желѣзной охрой. Все обнаженіе змѣевика занимаетъ до одной версты длиною, недоѣзжая съ версту до мельницы, по лѣвому берегу р. Санарки.

На склонѣ возвышенности, слагающейся изъ вышеупомянутаго змѣевика, появляется повидимому хлоритовый сланецъ. Микроскопически онъ состоитъ изъ неправильныхъ зеренъ кварца, ортоклаза, плагіоклаза и слабо поляризующихъ зеленоватыхъ волоконъ хлоритоваго минерала. Количество полевыхъ шпатовъ среди мелкозернистаго сложенія породы (при 80 увеличенія) само по себѣ довольно значительно, но, судя по слабымъ поляризаціоннымъ цвѣтамъ зеренъ ея, нужно думать, что многія изъ нихъ принадлежатъ тоже полевому шпату, а потому порода должна быть отнесена не къ хлоритовымъ, но скорѣе къ зеленымъ сланцамъ или къ полевошпатово-хлоритовымъ сланцамъ.

Отъ кремнефтористо-водородной кислоты получаются кристаллы магнезіальной соли.

Слоистая порода, обнажающаяся нѣсколько ниже по теченію, слагается изъ преобладающихъ зеренъ кварца, вслѣдствіе чего она похожа макроскопически на кремнистый сланецъ. Ярко поляризующія, неправильно изогнутыя волокна зеленоватаго слюдистаго минерала напоминаютъ серицитъ; затѣмъ, далеко уступая ему по количеству, встрѣчаются листочки дихроичнаго и слабо поляризующаго хлоритообразнаго минерала, а эпидотъ и магнитный желѣзнякъ разсѣяны небольшими рѣдкими зернами. Микрохимическая проба даетъ большіе кубическіе кристаллы вышеназванной соли калія и относительно мало призмочекъ и четырехугольныхъ сѣченій поляризующей соли магнія.

Саженяхъ въ 50 она смѣняется тонкосланцеватой породой съ мельчайшими вкрапленностями октаэдровъ магнитнаго желѣзняка. Подобно вышеприведеннымъ, она имѣетъ афанитовую структуру, но относительно мягка и слабо блестяща. Микроскопически въ ней видно много зеренъ ортоклаза, мало плагіоклаза и кварцъ въ относительно небольшомъ количествѣ. Послѣ полевыхъ шпатовъ главная составная часть ея — это безцвѣтный недихроичный, но ярко поляризующій слюдистый и дихроичный слабо поляризующій хлоритъ или біотитъ.

Затѣмъ ниже по теченію, съ той же лѣвой стороны р. Санарки, выходитъ слоистая порода, похожая на кремнистые сланцы, причемъ слоеватость ея обусловлена прослойками зеленовато-бѣлой, реагирующей на калій, серецитовидной слюды съ рѣдкими порфировыми выдѣленіями зеренъ полеваго шпата, а самая масса этихъ грубыхъ сланцевъ состоитъ изъ преобладающихъ количествъ ортоклаза, затѣмъ плагіоклаза, относительно меньшаго количества кварца, слюдистаго серецитовиднаго и хлоритоваго минераловъ. Второстепенныя составныя части ея: эпидотъ, зерна магнитнаго желѣзняка и неправильные полисинтетическіе кристаллы кальцита. Этотъ сланецъ постепенно переходитъ далѣе въ болѣе кремнистый или же въ болѣе слюдистый. Ближе къ мельницѣ выступаетъ уже болѣе зернистая порода. Въ ней много ортоклаза, затѣмъ плагіоклаза и волокнистой роговой обманки.

Послѣдняя почти всегда расщеплена на длинныя, разнообразно изогнутыя волокна, которыя мѣстами попадаются одиночно. Она сильно дихроична, слабо зеленоватаго цвѣта и не представляетъ собою уралитизаціи, а только простую волокнистость. Множество зеренъ эпидота, немного кварца и магнитнаго желѣзняка дополняютъ ея составъ. Только-что описанный сіенитъ, залегая среди серіи сланцеватыхъ породъ, въ которыхъ полевые шпаты развиты мѣстами въ относительно большихъ количествахъ, позволяетъ разсматривать всю серію вышеупомянутыхъ сланцевъ, а также сланцеватыя отличія сіенитовъ, какъ *гнейсситы*, куда можно сопричислить также вышеразсмотрѣнный порфиръ Подгорной въ его сланцеватыхъ отличіяхъ. Подробности о гнейсситахъ см. Lang, Grundriss der Gesteinskunde. Leipzig 1877, p. 235. Всѣ эти сланцеватыя породы имѣютъ преобладающее паденіе слоевъ на O, хотя нѣкоторыя падаютъ и на W. Близь шерстобитни, у впаденія р. Санарки въ р. Уй, выходитъ сланцеватая порода, слагающаяся изъ преобладающихъ зеренъ кварца, листочковъ слюды, массы зеренъ магнитнаго желѣзняка и повидимому углистаго вещества, почему этотъ сланецъ слѣдуетъ относить къ филлитамъ. Они встрѣчаются и въ 2-хъ верстахъ ниже по теченію р. Уя; въ обнаженіяхъ каменоломень, на правой сторонѣ дороги, простираніе ихъ NW 10°, паденіе 80° съ O на W.

Нѣсколько далѣе сланцы прилегаютъ къ массивной, неправильно трещиноватой породѣ, слагающейся изъ преобладающихъ волоконъ роговой обманки и широкихъ пластинокъ орто- и клинокластическихъ полевыхъ шпатовъ, изъ которыхъ многіе покрыты продуктами измѣненія ихъ — волоконцами мусковита. Въ этой породѣ ортоклазъ развитъ повидимому также какъ и плагіоклазъ. Этомъ діоритъ, благодаря выдѣляющимся микроскопическимъ волокнамъ роговой обманки, можно считать діоритовымъ порфиромъ.

Ближе къ городу *Троицку*, у заимокъ выходитъ плотный сѣрый известнякъ, кристалличность котораго выражена мерцающимъ сложеніемъ. Далѣе обнажается афанитовая темнозеленая порода, видимо сильно измѣненная. Микроскопически она состоитъ изъ преобладающаго виридита, тонкихъ, удлиненныхъ призмочекъ плагіоклаза и порфирообразныхъ выдѣленій извест-

коваго шпата. Такимъ образомъ здѣсь мы имѣемъ совершенно хлоритизованный діоритовый (?) афанитъ, вѣроятно покрывающійся къ W выходами известняка, который граничитъ на W же съ богатымъ ортоклазомъ діоритомъ. Діоритовый афанитъ къ востоку дѣлается болѣе известковистымъ и переходитъ въ известнякъ, который то неправильно трещиноватъ, то сланцеватъ ■ въ 2 верстахъ отъ заимокъ становится наслоеннымъ. Наслоенность эта происходитъ благодаря правильности наклонныхъ трещинъ, идущихъ по SO 20° при паденіи съ O на W при углѣ въ 55°; другія трещиноватости выражены неправильно. Потомъ въ каменоломнѣ, по лѣвую сторону дороги на Троицкъ, встрѣчаемъ тотъ же сливной, мерцающаго сложенія сѣрый известнякъ, разбитый неправильною трещиноватостью; кажется, что слои его падаютъ на SW. Берегомъ р. Уя попадается выходъ то бѣлаго скрытозернистаго мерцающаго мраморовиднаго известняка, то желтой, весьма сланцеватой охристой глины. Въ 3-хъ верстахъ отъ Троицка видно, какъ на желтую глину належитъ грязно-сѣрая плотная отвердѣлая песчанистая глина, которая прикрывается такою же глиною, но цементирующей преимущественно кварцевыя, отчасти черныя кремнистыя гальки. Берега р. Уя возвышаются здѣсь на 8—10 сажень.

Городъ Троицкъ, построенный въ 1744 г. Неплюевымъ, при сліяніи р. Кинеля съ Уемъ, посѣщался многими геологами. Такъ въ 1770 г. Палласъ видѣлъ здѣсь въ горахъ праваго берега р. Уя зеленую породу съ черными «проселинами» (l. c. p. 379); интересно упоминаніе его о нахожденіи близъ Троицка «мягкаго карандаша» (molybdaena)», что переводятъ молибденовымъ блескомъ [1]). Въ 1829 г. г. Розе, бывши въ Троицкѣ, предпринялъ экскурсію на O отъ Мѣноваго двора, по берегамъ ручья, впадающаго въ Уй. Здѣсь онъ видѣлъ выходы порфира съ сѣровато- или чернозеленой основной массой и порфировыми выдѣленіями лабрадора и небольшими скопленіями частицъ хлорита или шаровыми скопленіями зелено-

[1]) Въ Академическихъ Извѣстіяхъ приэтомъ «мягкій карандашъ» разсматривается повидимому какъ графитъ, а Севергинъ указываетъ, вѣроятно по Палласу, на мѣсторожденіе молибденоваго блеска у Троицка.

ваточерной жировиковой массы. Этотъ порфиритъ мѣстами сланцеватъ и переходитъ въ базальтовидную породу безъ выдѣленій; обнаженіе породы встрѣчается отъ впаденія ручья въ р. Уй и до 2-хъ верстъ вверхъ по теченію, а дальше мѣстность имѣетъ равнинный характеръ (l. c. B. II, p. 17). Розе принимаетъ этотъ порфиръ за авгитовый. Гельмерсенъ и Гофманъ, посѣтившіе Троицкъ въ 1829 г., описываютъ порфиръ, обнажающійся подъ мостомъ у Мѣноваго двора, какъ зеленокаменный, разсѣченный нѣсколько выше по р. Увелкѣ прожилками известняка. Интересно, что въ известнякахъ, встрѣченныхъ ими среди плотнаго базальтовиднаго порфира, опредѣлены остатки Terebr. pecten, Spongites favus.

Замѣчательно, что известнякъ этотъ такъ измѣненъ порфиромъ, что не вскипаетъ съ кислотами и по внѣшнему виду совершенно похожъ на зеленые камни. У такъ называемаго армянскаго луга обнажается тальковый сланецъ съ большимъ количествомъ кварца; онъ прикрывается на равнинѣ горизонтально наслоенной породой, стекляннаго блеска и значительной твердости, не опредѣленной болѣе точно. Такъ называемая «золотая гора», лежащая въ 4 верстахъ на SW отъ Троицка, состоитъ изъ сѣраго кварца, переходящаго у берега р. Уя въ жилковатое отличіе (l. c. p. 73, 74).

Не геогнозируя въ окрестностяхъ Троицка, я проѣхалъ на востокъ къ *Бобровскому поселку*, лежащему въ 12 верстахъ, по лѣвому берегу р. Уя. Однообразная, мало холмистая равнина не представляетъ никакихъ обнаженій и твердыя коренныя породы выступаютъ у самаго поселка. Особенно хорошъ выходъ кремнистаго сланца въ одной верстѣ ниже по теченію Уя, образующій обрывъ до 10 сажень высотою. Порода разсѣчена разнообразно идущими прожилками кварца, цвѣтъ ея темно-сѣрый, почти черный. Наслоенность идетъ по плоскости, наклоненной къ горизонту подъ угломъ въ 10° и падающей съ W на O. Кромѣ разнообразно идущей трещиноватости породы, образующей иной разъ щели до 1 аршина, есть еще системы довольно правильно идущихъ трещинъ, разбивающихъ эти сланцы на параллелепипедальныя глыбы. Въ самомъ поселкѣ, по лѣвому берегу неболь-

шаго ручья, добываютъ въ каменоломняхъ плиты кремнистаго сланца въ 1 дюймъ и менѣе толщиною. Эти тонкослоистые[1]) сланцы падаютъ по NW 60° при углѣ въ 24°, хорошо ломаются и потому ихъ добываютъ для Троицка и для домашняго обихода въ Бобровскомъ.

Дорога изъ Бобровскаго въ *Ключевской поселокъ* нѣсколько холмиста, но въ холмахъ видна желтоватая глина или рѣчной песокъ съ рѣдкой галькой кварца и еще болѣе рѣдкимъ окатышемъ гранита, похожаго на борисовскій малослюдистый гранитъ. Въ $1^1/_2$ верстахъ за Ключевскимъ поселкомъ небольшими ямами и неправильными подземными ходами ломаютъ конгломераты, состоящіе изъ кварцевыхъ зеренъ съ отвердѣвшимъ глинистымъ цементомъ; они залегаютъ на глинѣ и повидимому горизонтальны, пластъ ихъ (до $^3/_4$ аршина) раздѣленъ неправильными трещинами на куски до $1—1^1/_2$ аршинъ въ поперечникѣ.

Кремнистые сланцы вышли въ послѣдній разъ въ восьми верстахъ не доѣзжая Ключевскаго поселка, близь *Чалова аула;* они обнажаются по берегу р. Уя и скрыты уже наносомъ недалеко отъ берега.

Кремнистые сланцы Бобровки прикрываются желтоватою глиною, которая въ Ключевскомъ поселкѣ подлежитъ конгломератамъ или же переходитъ въ верхнихъ своихъ частяхъ въ отвердѣлую глину со множествомъ окатанныхъ кварцевыхъ зеренъ.

Изъ Ключевской ■ повернулъ къ N на *Мордвиновку* и только въ 6 верстахъ не доѣзжая послѣдней встрѣченъ былъ конгломератъ, состоящій изъ черныхъ и сѣрыхъ зеренъ кварца, сцементованныхъ желѣзистымъ цементомъ. Онъ залегаетъ на бурой плотной глинѣ тонкимъ слоемъ и разработывается здѣсь (у заимки Каменной) многочисленными неглубокими ямами, до 1 сажени, для приготовленія жернововъ, для построекъ и пр. Въ Мордвиновкѣ находили подобный же камень, но онъ не работается по незначительности пласта. Конгломератъ Каменной заимки состоитъ изъ сплотненныхъ кварцевыхъ зеренъ, величиною со

---

[1]) На одинъ сантиметръ приходится 14 тончайшихъ слоевъ, состоящихъ изъ чередованія зеренъ бѣлаго кварца и черной кремнистой массы.

спичечную головку и сцементованныхъ красной желѣзной охрой; онъ весьма твердъ и съ трудомъ разбивается молоткомъ.

Отъ Мордвиновки я повернулъ на W, къ р. Увелкѣ, мимо Булгаковской заимки; у Калмыковской указывали на горько соленое озеро, которое я не посѣтилъ. Монотонная равнина этой мѣстности изрѣдка разнообразится небольшимъ озеромъ да побѣлѣвшими пятнами солонцовъ. Отъ заимки Захламина, повернувъ на Кар. синскій поселокъ, встрѣчаемъ, не доѣзжая трехъ верстъ до послѣдняго, къ N отъ него, ломку того же кварцеваго конгломерата.

По лѣвому берегу рѣчки Усламы, верстахъ въ пяти отъ *Карсинскаго поселка* (называемаго тоже Усьманскій Ямъ), противъ мельницы, въ верхнихъ горизонтахъ холма, имѣющаго до 10 саженъ высотою, заложена выработка для добычи того же конгломерата, но сцементованнаго уже сѣрымъ глинистымъ цементомъ съ потеками желѣзной охры. Среди кварцевыхъ зеренъ его гальки кремнистаго сланца попадаются очень рѣдко, тогда какъ въ конгломератахъ близь Троицка онѣ часты. Всѣ описанные конгломераты представляютъ собою одновременное и позднѣйшее образованіе, только цементъ, величина и отчасти преобладаніе кварцевыхъ зеренъ представляютъ нѣкоторыя варіяціи. Величина зеренъ въ верхнихъ частяхъ конгломератовъ у Троицка доходитъ до 1 сантиметра, тогда какъ обыкновенная величина зеренъ на востокъ отъ него — около 2 милиметровъ [1]).

Спускаясь отъ вышеописанныхъ ломокъ съ горы къ мельницѣ, на р. Усламѣ встрѣчаемъ у плотины, выдающійся изъ русла на одну сажень высотою, выходъ чернослюдистаго гнейса,

---

[1]) Эти конгломераты отнесены на картѣ А. П. Карпинскаго къ эоцену. Въ V т. Труд. Петерб. Естествоиспытателей, р. L—LII уважаемый профессоръ указываетъ, что въ концѣ третичной эпохи въ описываемомъ раіонѣ было море, слѣды существованія котораго доказываются здѣсь соляными озерами и солонцами. Сѣрыя и синесѣрыя глины переходящія въ конгломераты вѣроятно представляютъ отложенія изъ этого моря. Полировка известковыхъ скалъ вѣроятно тоже произведена, по А. П. Карпинскому, этимъ моремъ Осадки впослѣдствіи были подняты, не нарушая ихъ горизонтальности, на высоту около 1500 футъ и обусловливаютъ современный рельефъ страны. Ранѣе же этого море доходило до Урала, а изъ него выдавался скалистый архипелагъ острововъ, образованныхъ возвышенностями у Степной, Борисовскими сопками и пр.; впрочемъ послѣднія могли представлять собою подводныя скалы, по мнѣнію А. П. Карпинскаго.

слоеватость котораго идетъ по NO 70°, паденіе подъ угломъ въ 25° на W. Варіируя въ составѣ и будучи богатъ черною слюдою, онъ мѣстами напоминаетъ слюдяный сланецъ; впрочемъ среди прожилковъ полеваго шпата въ этомъ гнейсѣ попадается также бѣлая слюда. Въ 3 верстахъ отъ мельницы на р. Увелкѣ, вблизи казачьихъ лѣтнихъ бараковъ или лагеря, въ правомъ берегу Увелки находимъ гранитъ съ рѣдкими зернами сѣраго кварца и кристаллами роговой обманки, который переходитъ въ гранито-сіенитъ и въ сіенитъ съ рѣдкими листочками черной слюды. Близь слоевъ отдѣльности среднезернистый гранито-сіенитъ переходитъ довольно рѣзко въ крупнозернистый сіенитъ съ пластинчатыми кристаллами роговой обманки, достигающими до $1^1/_2$ сантиметровъ; этотъ переходъ какъ будто указываетъ на перекристаллизацію сіенита у слоевъ отдѣльности. Слои сіенита, разбитые параллелепипедальной отдѣльностью, простираются NO 25°, падая на W при 70°, и между ними согласно проходитъ слой мелкозернистой породы до 1 аршина толщиною. Послѣдняя очень мелкозерниста и состоитъ подъ микроскопомъ изъ преобладающей сильно дихроичной роговой обманки, которая мѣстами становится волокнистою; это не уралитъ, такъ какъ нормальная роговая обманка мѣстами расщепляется на волоконца, часто изогнутыя, но расщепленіе начинается не на концахъ, а или близь трещинъ, или же повидимому внѣ всякой законности. Иногда наблюдаются порфировыя выдѣленія кристалловъ роговой обманки или волокнистаго отличія ея, причемъ промежуточные переходы опредѣляютъ характеръ послѣдняго. Удлиненные и относительно рѣдкіе кристаллы плагіоклазовыхъ двойниковъ дополняютъ составъ этого діорита, который переходитъ мѣстами въ порфиритъ.

Далѣе по правую сторону р. Увелка, дорогой на *Сосновскій*, встрѣчаются невысокіе выходы гранита, покрывающіеся глиной; другихъ породъ не наблюдалось. Въ лѣвомъ береговомъ обрывѣ, немного ниже Сосновскаго поселка, наблюдается такое чередованіе породъ, начиная сверху [1]).

[1]) Среди нижеслѣдующихъ слоевъ выходитъ разрушенный конгломератъ или зерна кварца, вѣроятно бывшія сцементованными марганцевой рудой; темноцвѣтная синесѣрая земля въ этихъ слояхъ можетъ быть окрашена вивіанитомъ.

1) Песокъ съ перемѣжающимися слоями глины и галекъ, мощностью около 1 сажени.

2) Тонкіе пласты сѣрой глины, мѣстами окрашенные потеками окиси желѣза въ бурый цвѣтъ; толщина ихъ около аршина.

3) Сѣрые и бурые слои мелкаго песку, толщиной въ $1^1/_4$ арш.

4) Слой мелкаго песка и щебня, сцементованныхъ желѣзной рудою; толщина $^1/_2$ аршина.

5) Отвердѣлая глина, подобная встрѣченной ранѣе у Троицка; она переходитъ въ желѣзистую массу описаннаго конгломерата, въ которомъ кромѣ гальки кварца видны еще окатыши кремнистыхъ сланцевъ; толщина 1 аршинъ.

6) Гранитная дресва. Къ низу она становится желѣзистой, къ верху же чаще лежатъ округленныя гальки кварца и гранита; толщина 3 аршина.

Дресва представляетъ собою разсыпающійся, малослюдистый гранитъ; въ послѣднемъ вѣроятно проходитъ жилою другой гранитъ съ рѣдкою черною слюдою, прожилки кварца и желѣзной руды, повидимому натечнаго происхожденія.

На противуположномъ берегу неразрушенный гранитъ разбитъ параллелепипедальной отдѣльностью.

Въ 2 верстахъ вверхъ (отъ Сосновскаго) по Увелкѣ, близь нѣкогда бывшей здѣсь *деревни Волково*, высится обрывъ до 12 сажень высотою. Начиная сверху, онъ слагается той же отвердѣлою кремнистою глиною съ окатанными зернами кварца, которая описывалась ранѣе; ниже идетъ разрушенный матеріалъ этой же породы, а въ самомъ низу выступаютъ желѣзистые конглометры. Здѣсь уже не обнажается въ самомъ низу гранитъ, какъ ранѣе, и онъ скрылся подъ конгломератами не доѣзжая бывшей деревни Волково. Въ описываемомъ обнаженіи твердыхъ породъ мало, потому что глина и конгломераты разрушаются въ глинистую массу; пластованіе только что описанныхъ породъ горизонтальное.

Не доѣзжая 3-хъ верстъ до *Нижне-Увельскаго отряда*, въ ямахъ для выемки песку видимъ послѣдовательное залеганіе, начиная сверху пласта сѣрой глины съ окатанной кварцевой галькой (толщина 1 аршинъ), затѣмъ бураго охристаго песку ($^3/_4$ арш.)

и сѣраго песку съ той же галькой. Плотныхъ конгломератовъ близь Кичигиной нѣтъ; хотя его добывали въ ямахъ въ 2 верстахъ по р. Увелкѣ, выше Нижне-Увельской, въ верху и въ полугорѣ лѣваго берега, но для домашняго обихода плотный конгломератъ привозятъ изъ ломокъ, расположенныхъ въ 11 верстахъ, по дорогѣ въ Карсинскій поселокъ. Выше только что упомянутыхъ ямъ, въ верхъ по р. Увелкѣ, въ лѣвомъ берегу ея обнажаются бѣлыя затвердѣлыя глины съ мелкими зернами окатаннаго кварца; повидимому все это обнаженіе, высотою до 10 сажень, состоитъ изъ такой глины. Въ 50 саженяхъ далѣе залегаетъ, начиная сверху, бѣлая отвердѣлая глина до $1^1/_2$ сажени мощностью; она переходитъ къ низу въ сѣрую кремнистую отвердѣлую глину съ мелкими окатанными зернами кварца; послѣдней подлежитъ болѣе рыхлая свѣтлобурая глина съ тѣми же зернами кварца. Далѣе лежитъ буроватая глина; мѣстами она становится желтой, благодаря окраскѣ желѣзной охрою, имѣетъ явственную слоеватость, плотная и уходитъ въ русло Увелки. Глина эта впервые обнажается у русла Увелки въ 4-хъ верстахъ отъ Н.-Увельской между Кичигинской и Н.-Увельской заимками; она отличается отъ покрывающихъ ее отвердѣлыхъ или разрушистыхъ глинъ своей особенной пластичностью, чистотой и пр. Подобно вышеописанному мы встрѣчаемъ такое же напластованіе упомянутыхъ слоевъ и въ самой *Кичигиной* съ тою только разницей, что плотная глина обнажается здѣсь у самой воды, а береговой обрывъ занятъ осыпями вышележащихъ конгломератовъ и отвердѣлыхъ глинъ. Но такъ какъ на высотѣ до $1^1/_4$ сажени отъ горизонта р. Увелки вытекаютъ ключики (температура ихъ почти не разнится отъ обыкновенной), то мы вправѣ считать, что и выходъ этой глины надъ уровнемъ рѣки имѣетъ такую же высоту. На сколько я могъ замѣтить съ мѣста первой встрѣчи этой глины, она вездѣ выступаетъ правильно изъ русла р. Увелки. На основаніи своей большей плотности, кажущейся слоеватости, отсутствія кварцевыхъ зеренъ она легко отличается отъ вышележащихъ глинъ, которыя болѣе легки, легче разламываются и разсыпаются. Глина эта имѣетъ грязнобурый цвѣтъ, но мѣстами переходитъ въ темносѣрую или почти черную; окрашенная оки-

слами желѣза, она принимаетъ сѣрый оттѣнокъ, путемъ выщелачиванья желѣзныхъ солей, вѣроятно по тому же раскисляющему дѣйствію органическихъ кислотъ, какое происходитъ вообще въ диллювіальныхъ глинахъ, подлежащихъ торфяникамъ. Поэтому и тѣ бѣлыя глины, которыя выходятъ на берегу р. Увелки далѣе, т. е. выше Кичигиной, напр. у ручья Сухорыжа и у мельницы атамана Грязнецкаго, могутъ быть отнесены сюда же. По лѣвому берегу р. Увелки описываемая пластическая глина обнажается у Кичигиной версты на двѣ длиною; недалеко отъ станицы въ ней видна правильная трещиноватость, идущая по SW 20° и SO 70°, причемъ слои ея, отдѣляемые этими трещинами, падаютъ по первому направленію на N при углѣ 3° и на O при углѣ въ 80° по второму. Пластованіе же этой глины неопредѣлимо.

Оставивъ изслѣдованіе береговъ р. Увелки, я осматривалъ *каменноугольныя выработки*; расположенныя въ $1^1/_2$ верстахъ отъ Кичигиной по дорогѣ въ Коелгу, саженяхъ въ 30 къ востоку отъ этой дороги и въ 60 саженяхъ отъ лѣваго берега р. Увелки. Обвалившаяся шахта, насколько можно видѣть по отваламъ, была заложена на конгломератахъ и прошла по глинѣ и углю; послѣдній попадается на отвалахъ хорошо сохранившимися кусочками, поэтому въ немъ было мало сѣрнаго колчедана, этого разрушителя минеральныхъ углей.

Спускаясь съ береговаго обрыва (отъ шахты къ р. Увелкѣ, протекающей къ N отъ нея), находимъ обнаженіе тонкозернистаго конгломерата, состоящаго изъ зеренъ кварца, темныхъ кремнистыхъ сланцевъ, листочковъ слюды; цементомъ ему служитъ бѣлая глина и углекислая известь. Пласты его падаютъ по NO 53° подъ угломъ 50 — 52° на O и среди нихъ проходитъ пропластокъ разрушистой глинистой массы, вскипающей отъ дѣйствія кислоты. Конгломератъ этотъ какъ бы падаетъ къ р. Увелкѣ, обнажаясь въ $1^1/_2$ саженяхъ надъ уровнемъ ея. Онъ належитъ на слой желтобураго песчаника до $^1/_2$ аршина толщиною. Песчаникъ въ свою очередь прикрываетъ бурую пластическую глину, имѣющую здѣсь видимую мощность до двухъ саженей. Налеганіе этихъ породъ другъ на друга мнѣ казалось на мѣстѣ согласнымъ. Песчаники, залегающіе среди этихъ отложеній,

мелкозернисты и характеризуются присутствіемъ листочковъ бѣлой слюды; желѣзисто-глинистое отличіе ихъ, вскипающее отъ дѣйствія кислотъ, проходитъ прожилкомъ въ самой массѣ пластической глины, которую профессоръ А. П. Карпинскій относитъ не къ каменноугольной, что принималось до сихъ поръ, но къ юрской системѣ. Выводъ этотъ тѣмъ болѣе замѣчателенъ, что развитые вблизи Кичигиной известняки р. Кабанки и Коельскихъ пещеръ принадлежатъ къ каменноугольному періоду и потому естественно было бы ожидать принадлежности этихъ глинъ къ послѣдней системѣ; уголь этотъ такимъ образомъ нужно относить къ бурымъ, а не къ настоящимъ каменнымъ углямъ.

Ниже бурой вышеописанной пластической глины залегаетъ болѣе темная съ сажистымъ прослойкомъ.

Во вторую экскурсію къ мѣсторожденію угля у Кичигиной я изслѣдовалъ очень мало, потому что сильный вѣтеръ срывалъ съ высокаго береговаго обрыва цѣлыя деревья, увлекавшія своими полуобнаженными корнями глыбы земли. Разрушеніе шло весьма быстро; если принять во вниманіе кромѣ этого случайнаго агента подмывающее дѣйствіе р. Увелки, то измѣненіе очертаній крутаго обрывистаго берега у выхода угля должно происходить довольно скоро.

У того мѣста, гдѣ была заложена штольна, почва осѣла сажень на 50 въ ширину и сажень на 100 длиною; осматривать обнаженія не было никакой возможности.

Въ 1861 г. горные инженеры Васильевъ и Покровскій вели здѣсь развѣдку на уголь; результаты ихъ работъ помѣщены въ Горномъ Журналѣ за 1862 г. Часть I. Вышеупомянутая шахта на 17-ти саженяхъ глубины встрѣтила прослоекъ угля въ 18 дюймовъ толщиною; этотъ же прослоекъ выходилъ у р. Увелки, гдѣ видимая толщина его была 3 дюйма.

Пробивъ, подлежащіе черной сланцевой глинѣ, песчаники, углубились еще на 10 саженей, но работы вскорѣ прекратились вслѣдствіе большаго притока воды. Песчаники и глины, судя по описанію г. Васильева, падали на О подъ угломъ въ 40°. Кромѣ того заложена была штольна (та самая, которая послужила теперь къ осѣданію почвы на значительной площади); она была распо-

ложена своимъ устьемъ на лѣвый берегъ р. Увелки, а не на правый, какъ показано на чертежѣ (планѣ) изслѣдованій г. Васильева. Штольна эта прошла на 50 саженей и встрѣтила второй пластъ угля, толщиною въ три четверти аршина, а затѣмъ въ одинъ аршинъ. Работы, подавшія надежду, судя по статьѣ г. Васильева, на открытіе хорошаго угля, оставлены по неизвѣстнымъ причинамъ. По разсказу старожиловъ лучшій уголь найденъ былъ шахтой, заложенной въ 4 верстахъ отъ Николаевки, но ее нарочно засыпали; если вѣрить разсказамъ, то работы прекращены вслѣдствіе несогласій съ владѣлицей деревни Николаевки, адмиральшей Мордвиновой, по земельнымъ вопросамъ.

Работы возобновлялись послѣ г. Ушаковымъ, но онъ не пробился до угля.

Отъ Кичичиной вверхъ по р. Увелкѣ (послѣдняя образуетъ луку между станицей и каменноугольнымъ мѣсторожденіемъ, поворачивая на О) берегъ ея (лѣвый) представляетъ мѣстами обрывы до 10 сажень высотою и слагается изъ той же пластической юрской глины; на высотѣ $2^1/_2$ аршинъ отъ уровня ея проходитъ угольный прослоекъ, а въ $1^1/_2$ аршинахъ выше его идетъ другой, толщиной до 1 дюйма. Ниже глины залегаетъ песчаникъ, въ которомъ микроскопически видны между прочимъ рѣдкіе орто и плагіоклазы; онъ тоже вскипаетъ отъ кислоты и представляетъ пропластокъ. Далѣе въ обнаженіи видно, что угольныхъ пропластковъ не толще одного дюйма можно насчитать до 10-ти и что, судя по нимъ, юрскія отложенія глинъ и угля были подвергнуты разнообразнымъ колебательнымъ движеніямъ почвы; такъ напр. они идутъ наклонно, а сверху пропластокъ угля же проходитъ почти перпендикулярно къ ихъ поверхности.

По лѣвому берегу р. Увелки, почти противъ р. Кабанки, находится нѣсколько округленныхъ ямъ, въ которыхъ нѣкогда искали *мѣдную руду*. Еще Палласъ въ 1770 г. (l. c. p. 375 и 134, 135) писалъ, что противъ «Тагушкана», на *правомъ* берегу р. Увелки, у самаго берега, Косотурскій мѣдный заводъ дѣлалъ развѣдку на мѣдныя руды въ жилѣ кварца съ мѣдной зеленью и лазурью. На самомъ Тагушканѣ, на р. Кабанкѣ и пр. тоже копали ямы, но поиски эти не привели къ открытію рудоносныхъ

жилъ. Вѣроятно, что осмотрѣнныя мною пять ямъ принадлежатъ къ тѣмъ неудавшимся попыткамъ. Онѣ имѣютъ теперь до 1 сажени глубины, неправильны и окружены большими отвалами преимущественно мягкихъ глинъ. Среди отваловъ видны бѣлый кварцъ, известковый шпатъ, мѣдныя синь и зелень, сланцеватое смѣшеніе известняка съ хлоритомъ. Судя по преобладающимъ кускамъ породы въ отвалахъ, можно принять, что коренная порода, вмѣщавшая мѣдныя руды, сильно хлоритизована. Подъ микроскопомъ въ ней видны преобладающіе клинокластическіе и затѣмъ ортокластическіе полевые шпаты; много неправильныхъ зеренъ кварца, вторичный известковый шпатъ, кальцитъ и хлоритъ дополняютъ составъ этой (порфировой подъ микроскопомъ) породы, которую по характеру плагіоклазовъ можно отнести скорѣе къ діабазу весьма хлоритизованному. За поворотомъ р. Увелки на востокъ лѣвый берегъ ея слагается изъ неправильно трещиноватой породы; она массивна и имѣетъ афанитовую структуру. Микроскопически она похожа на предъидущую, но не имѣетъ порфировыхъ выдѣленій; плагіоклазы ея раздроблены и вообще носятъ слѣды такихъ же динамическихъ измѣненій, какъ и въ предъидущей породѣ. Сажень черезъ двадцать отъ предъидущей и въ 100 саженяхъ отъ поворота р. Увелки, прилегая къ предъидущей породѣ или подлежа ей, выходитъ уже бѣлая мелкозернистая порода, состоящая (микроскопически) изъ обломанныхъ съ концовъ кристалловъ преобладающаго плагіоклаза, затѣмъ идетъ ортоклазъ и кварцъ; казалось бы правильнѣе относить ее къ аплиту. Далѣе выступаетъ тотъ же зеленокаменный афанитъ и обнаженіе это протягивается саженей на 100, а восточнѣе отъ него и вверхъ все по тому же лѣвому берегу Увелки появляется глинистый песокъ съ мелкой галькой, происшедшей, вѣроятно, отъ разрушенія тѣхъ конгломератовъ, которые описаны ранѣе и которые я встрѣтилъ восточнѣе этихъ выходовъ, сначала у такъ-наз. Веселой горки, а затѣмъ у каменноугольныхъ выработокъ. Среди галекъ этихъ конгломератовъ встрѣчаются окатанные кусочки кремнистыхъ сланцевъ, зеленокаменныхъ породъ и весьма рѣдко гранита; поэтому конгломератъ образовался послѣ появленія всѣхъ перечисленныхъ здѣсь породъ. Гораздо затруднительнѣе

опредѣлить время и причины нарушенности пластованія юрскихъ глинъ и угля. Сначала я полагалъ, будучи на мѣстѣ, что выдвиганіе горы Таушкана [1]) послужило причиной нарушенности горизонтальнаго положенія каменноугольныхъ глинъ и конгломератовъ. Но работы г. Васильева показали, что въ штольнѣ, заложенной на правомъ берегу Увелки, ниже впаденія р. Кабанки, паденіе пластовъ глинъ и угля тоже съ W на O, какъ и ранѣе; поэтому выдвиганіе массивовъ аплита или зеленокаменнаго афанита, давшее начало горѣ Таушкану, не могло служить главной или единственной причиной нарушенности пластованія, потому что тогда паденіе угля въ только что приведенной штольнѣ было бы обратное, т. е. съ O на W.

Интересно, что въ шахтахъ, заложенныхъ г. Покровскимъ на уголь, ближе къ Николаевкѣ, паденіе пластовъ, по г. Васильеву. уже на SSO и на S. Онъ приводитъ, что пласты изломаны по паденію, и объясняетъ это выходами близь Николаевки огненныхъ породъ (l. c. p. 218), но порода деревни Николаевки почти ничѣмъ не разнится отъ Таушканской зеленокаменной породы. Во всякомъ случаѣ въ нарушеніи пластованій юрскихъ отложеній имѣли значеніе сложныя динамогеологическія условія; возможно, что метаморфизмъ породъ р. Кабанки оказывалъ также немаловажное вліяніе на нѣкогда горизонтальные слои.

Далѣе за каменноугольными выработками берегъ Увелки постепенно понижается и за новымъ поворотомъ ея къ NW онъ покрытъ желѣзистой глиною, которая становится далѣе все свѣтлѣе и близь мельницы переходитъ въ бѣлую; высота береговъ Увелки рѣдко достигаетъ здѣсь $1^1/_2$ сажень. Только не доѣзжая съ версту до *дер. Николаевки*, по лѣвому берегу видна неправильно трещиноватая порода, образующая утесы до 8 сажень высоты. Она состоитъ изъ удлиненныхъ плагіоклазовъ, массы неправильныхъ скопленій виридита, небольшаго количества первичнаго кварца, кальцита, эпидота и магнитнаго желѣзняка. Мѣ-

[1]) Таушканъ и окр. Осиповскаго интересны въ археологическомъ отношеніи. Курганы послѣдняго весьма оригинальны и громадны; они насыпаны изъ камней.

стами среди этой зеленокаменной породы проходятъ прожилки, состоящіе подъ микроскопомъ изъ преобладающихъ зеренъ эпидота, затѣмъ идетъ кварцъ и полевой шпатъ въ относительно небольшомъ количествѣ. Вблизи Увелки, въ самой Николаевкѣ мною найдена порода, похожая на конгломератъ, но микроскопъ показываетъ, что она принадлежитъ къ описываемому зеленому камню. Преобладаетъ подъ Николаевкой то отличіе зеленокаменной породы, которое имѣетъ порфировую структуру и которое можно было бы отнести къ діабазовому порфириту (измѣненному).

Отсюда по направленію къ Коелгѣ берегъ Увелки имѣетъ тотъ же характеръ, то есть высота его остается правильною, и онъ разсѣченъ частыми долинами, а потому кажется состоящимъ изъ отдѣльныхъ возвышенностей. Верстахъ въ 10-ти отъ Николаевки выходитъ уже темносѣрый, весьма мелкозернистый известнякъ, мѣстами онъ грязно-свѣтлосѣрый, сливной, но мерцающаго сложенія. Верстахъ въ 8-ми недоѣзжая Коелги возвышенный берегъ Увелки понижается, и затѣмъ выступаютъ довольно большія Титечныя горы, протянувшіяся уваломъ по SW; высшая точка ихъ находится вблизи берега Увелки, гдѣ поставленъ маякъ. Вблизи *отряда Коелга*, невысоко поднимаясь отъ уровня Увелки, видѣнъ мраморовидный бѣлый или сѣрый сланцеватый известнякъ. Вверхъ по Увелкѣ, въ 3 вер отъ отряда и по ту сторону плотины снова залегаетъ гранитъ; слои его падаютъ на O подъ угломъ до 50°, хотя здѣсь же, но ближе къ выходу известняковъ оно болѣе отлогое; поэтому кажется, что онъ уходитъ подъ известняки Коелги. Гранитъ состоитъ изъ бѣлаго полевато шпата, болѣе рѣдкаго сѣраго кварца и мелкой черной, рѣже бѣлой слюды; онъ прикрытъ саженнымъ слоемъ бурой глины съ галькой, между которой много известняковъ. Далѣе лѣсомъ, и въ особенности прекрасно обнажается гранитъ у мельницы Бухарова, въ 10 вер. отъ Коелги. Здѣсь на большомъ пространствѣ обнажаются плиты гранита, падающія на N при углѣ въ 10° и простирающіяся по SW 22°. Кромѣ того массивы гранита разбиты правильно идущими системами трещинъ по NW 30° (плоскость отдѣльности падаетъ на O при углѣ въ 8°) и по SO 50° (паденіе на S при 75°). Интересны здѣсь гнѣздовыя выдѣленія, состоящія изъ черной

слюды и темносѣраго кварца; отъ нихъ лучеобразно расходятся многочисленныя жилки крупнозернистаго гранита. Дорога вообще здѣсь ровная, мало холмиста и съ рѣдкими выходами гранита. Близь ногайбакскаго *поселка Поповки*, расположеннаго у впаденія (справа) въ Увелку рѣчки Ярославки, гранитныя толщи наблюдаются въ небольшой возвышенности. Отсюда я повернулъ на *Чуксинскій выселокъ*, чтобы осмотрѣть славящіяся въ окрестностяхъ ломки гранита, изъ которыхъ выстроенъ былъ Кочкарскій отрядъ. Кстати замѣчу, что чернорѣчинскія гранитныя плиты, благодаря своей тонинѣ, пользуются вполнѣ заслуженнымъ преимуществомъ.

Изъ Поповки дорога идетъ сначала до пересѣченія Варламово-Кабанскаго тракта, а послѣ поворачиваетъ на Чуксу. Близь этой дороги встрѣчаются небольшіе солонцы и рѣдкіе выходы того же гранита; мѣстность вообще ровная. Въ 7 верстахъ отъ Варламовой по тракту на Кабанку находятъ въ пашняхъ безцвѣтный и дымчатый горные хрустали; послѣдніе нечисти и не ошлифованы, такъ что коренное мѣсторожденіе ихъ должно находиться по близости тѣхъ же пашень, такъ-называемаго Поперечнаго лога, и разумѣется, что это будетъ кварцевая жила, залегающая въ гранитѣ. Приблизительно въ этихъ же мѣстахъ (въ 5 вер. отъ Варламовой по Старо-Троицкому тракту, по право дороги, переѣхавъ логъ), какъ я узналъ впослѣдствіи отъ Э. В. Воронцова, послѣдній шурфовалъ золото и находилъ знаки этого металла какъ здѣсь, такъ и внизъ по Увелкѣ; кварцевая жила, по его словамъ, найденная въ этихъ мѣстахъ, была тоже золотоносна, но бѣдна по содержанію. Золото находили также работами Воронцова въ 3 верстахъ отъ Варламовой, по дорогѣ на Міассъ. Кажется, что Варламову можно считать западной границей распространенія шурфовки золота въ гранитной полосѣ. Едва ли можно ожидать открытія розсыпей этого металла въ описываемыхъ мѣстахъ уже и потому, что наносы здѣсь, начиная почти отъ Коелги, чрезвычайно тонки, граниты нисколько не измѣнены и чернослюдисты, хотя мѣстами есть также бѣлая слюда. Мнѣ кажется небезосновательнымъ связывать сонахожденіе жильнаго или розсыпнаго золота съ бѣлослюдистымъ гранитомъ (или бере-

зитомъ) и предполагать отсутствіе этого металла (въ количествахъ, требуемыхъ практикою золотопромышленности) въ чернослюдистыхъ гранитахъ; кажется, что факты стоятъ за это мнѣніе, которое легко объяснить тѣмъ, что бѣлая слюда иногда происходитъ изъ черной слюды а вообще является продуктомъ измѣненія полевыхъ шпатовъ, что такъ часто замѣчается при микроскопическихъ изслѣдованіяхъ.

У пересѣченія Варламово-Кабанскаго тракта съ дорогой на Чуксу выходитъ гранитъ, имѣющій плитняковую отдѣльность, толщина плитъ до $1^1/_2$ аршинъ. Гранитъ этотъ мелкозернистъ, малослюдистъ и даетъ плиты до 1 сажени длиною. Онъ слагается желтобурымъ полевымъ шпатомъ, сѣрымъ кварцемъ и бѣлой и черной слюдою, хотя послѣдняя рѣже бѣлой. Въ ломкахъ близъ Чуксинскаго выселка плиты гранита раздѣляются на части естественной трещиноватостью, проходящей по NO 80° и NW 10° почти вертикально; горизонтальныя плоскости отдѣльности позволяютъ получать плиты около $^1/_2$ аршина толщиною, причемъ длина и ширина ихъ доходитъ до $3^1/_4$ аршинъ или при ширинѣ и толщинѣ въ $^1/_2$ аршина плита имѣетъ длину до $4^1/_2$ аршинъ, какъ наибольшую. Теперь эти ломки разработываются очень мало, онѣ расположены на ровномъ мѣстѣ и не глубоки, хотя превосходятъ въ этомъ отношеніи чернорѣчинскія.

Изъ Чуксинскаго выселка на *Кочкарь* дорога пролежитъ по холмистой мѣстности, покрытой наносами. Многочисленные шурфы показали бѣдное содержаніе золота и отвалы ихъ состоятъ изъ чистой бѣлой глины съ очень рѣдкими кусочками мелкозернистаго, свѣтлосѣраго, малосвязнаго кварцита [1]). Интересно, что куски этого кварцита издаютъ запахъ ропы, что стоитъ въ связи съ солонцами. Твердыхъ породъ я здѣсь не встрѣтилъ; лишь изрѣдка попадаются куски бѣлаго кварца, находимаго валунами по всѣму изслѣдуемому раіону, особенно же на гранитной площади этой мѣстности.

Изъ Кочкаря я пробрался напрямикъ къ *Коелгѣ* съ цѣлью

---

[1]) Идентичный съ подобными же въ спасской и чернорѣчинской системахъ розсыпей.

опредѣлить границу распространенія гранитовъ и известняка, а также выяснить южное протяженіе этихъ послѣднихъ. Взявши приблизительное направленіе на N, переѣхавъ топь у р. Чуксы (лѣваго притока р. Кабанки), примѣрно верстахъ въ трехъ отъ Кочкаря, встрѣчаемъ одиночную холмистую возвышенность, протянувшуюся по NW—SO, среди относительно ровной мѣстности. Гряда эта слагается изъ змѣевиковъ и параллельна той, которая описана мною ранѣе и которая прошла по правому берегу р. Кабанки у Кочкаря. Она высится верстахъ въ $1^1/_2$ къ W отъ р. Кабанки и залегаетъ среди гранитовъ. Версты черезъ двѣ отъ начала[1]) (гряды) встрѣчаемъ мощный выходъ кварца, переходящаго мѣстами въ горный хрусталь, а далѣе попадается тотъ же змѣевикъ. Въ то время какъ порода, лежащая у начала описываемой гряды, почти совершенно не измѣнена и плотная, змѣевикъ находящійся за кварцевымъ выходомъ, является уже сильно ноздреватымъ и углубленія его заполнены бурою желѣзною охрой. Благодаря этой особенности и нѣсколько вывѣтрѣлому виду, онъ нисколько не походитъ на змѣевикъ южнаго конца описываемой гряды. Если золотопромышленники шурфовали золото въ окрестностяхъ Варламовой, гдѣ едва ли основательно было ожидать благопріятныхъ результатовъ, то гораздо основательнѣе было бы шурфовать вблизи описываемыхъ ноздреватыхъ змѣевиковъ. Хотя поиски золота и не имѣютъ вообще незыблемыхъ признаковъ благонадежности нахожденія этого металла, — иначе розсыпи были бы открыты и выработаны уже давно, но все же существуютъ указанія о вѣроятности нахожденія золота для каждой данной системы розсыпей. Здѣсь мы имѣемъ слѣдующія указанія вѣроятнаго открытія близь этой гряды золота: присутствіе знаковъ золота въ западныхъ и восточныхъ частяхъ отъ этой гряды; змѣевикъ, кварцъ и граниты — которые сами по себѣ золотоносны въ изслѣдуемомъ раіонѣ; вывѣтрѣлость и масса охры, переполняющей углубленія этого змѣевика. Микроскопически обѣ разности отличаются одна отъ другой тѣмъ, что вывѣтрѣлая по-

---

[1]) Длина ея около 3 верстъ.

казываетъ происхожденіе змѣевика изъ какого-то минерала, обладавшаго хорошей спайностью [1]); въ свѣжемъ змѣевикѣ такихъ волоконъ, располагающихся по спайному минералу, очень мало; возможно, что соотношеніе количества этого спайнаго минерала обусловливало различную степень вывѣтриванія вторичнаго по образованію змѣевика. Породы эти взяты не доѣзжая Варламово-Кабанскаго тракта. Версты черезъ двѣ по дорогѣ въ Коелгу встрѣченъ шурфъ съ отвалами бѣлой глины, смѣшанной съ зернами кварца, но не содержащей слюды; мѣстное (изъ аплита) или наносное происхожденіе этой глины осталось невыясненнымъ на мѣстѣ. Въ одной верстѣ отъ этого шурфа, у пересѣченія упомянутаго тракта съ коельской дорогой, у болота, въ невысокомъ холмѣ, идущемъ по NW 75°, выходитъ среднезернистый гнейсовидный чернослюдистый гранитъ. Микроскопически онъ отличается бѣдностью плагіоклазами, ортоклазы его облачны и покрыты мелкими удлиненными волоконцами, между которыми есть бѣлая слюда и др. минералы. Зерна эпидота наблюдались во многихъ препаратахъ и потому граниты къ сѣверу отъ Варламово-Кабанскаго тракта содержатъ эту примѣсь. Эпидотъ чаще группируется вмѣстѣ съ черною слюдою и вѣроятнѣе всего происходитъ на ея счетъ, потому что зерна его помѣщены въ центръ группы оборванныхъ слюдяныхъ пластинокъ. Далѣе мѣстность становится низкой и въ одной верстѣ отъ упомянутаго выхода гранита встрѣченъ шурфъ съ отвалами бѣлой жирной глины; онъ интересенъ тѣмъ, что въ верхнихъ частяхъ его проходитъ наклонная кварцевая жила, образующая какъ бы покрывающую жилу. У р. Сметанки, праваго притока р. Увелки, на небольшомъ возвышеніи, расположенномъ въ 50 саженяхъ отъ дороги на Коелгу (внизъ по теченію Сметанки), выходитъ мелкозернистый малослюдистый гранитъ. Ранѣе этого встрѣченъ былъ гранитъ съ зеленовато-сѣрымъ полевымъ шпатомъ, но микроскопически онъ не представляетъ никакихъ особенностей. Отъ пересѣченія Коельской дороги съ р. Сметанкой я повернулъ внизъ по тече-

---

[1]) Эти, какъ и Кочкарскіе змѣевики не имѣютъ слѣдовъ оливина и вѣроятнѣе всего произошли изъ діаллагоновой породы, мѣстами изъ бастита.

нію послѣдней до впаденія. Судя по распросамъ, известнякъ выходитъ къ югу отъ Коелги верстахъ въ трехъ, но я не встрѣтилъ его у Сметанки и внизъ по теченію ея. У заимки на этой рѣчкѣ, въ трехъ верстахъ отъ впаденія ея въ Увелку, выходитъ малослюдистый гранитъ, разбитый довольно правильной трещиноватостью. Простираніе слоевъ его NW 50°, паденіе 20°. Гранитъ проходитъ по обоимъ берегамъ Сметанки до впаденія ея въ Увелку, также вблизи Титечной горы. На противуположномъ берегу р. Увелки (т. е. лѣвомъ) обнажается мелкозернистый известнякъ, мѣстами онъ мраморовиденъ; цвѣтъ его сѣрый и бѣлый, онъ плотенъ и сланцеватъ, благодаря примѣси слюдообразнаго минерала, являющагося очевидно вторичнымъ продуктомъ метаморфизаціи известняка. Трещиноватость известняка неправильная и трудно опредѣлимая. Проѣзжая по лѣвому берегу къ Коелгѣ, замѣчаемъ какъ порода переходитъ въ скрыто-кристаллическую, сѣраго цвѣта, съ бурыми потеками желѣзной охры. Микроскопически онъ состоитъ изъ кальцита съ многочисленными зернами известковаго шпата и болѣе рѣдкими зернышками кварца. Далѣе известнякъ представляетъ смѣшеніе крупныхъ частей исландскаго шпата и зернистаго известняка. Слоеватость породы идетъ по NO 79° при углѣ въ 20°, падая на O; вообще трещиноватость неправильная. Мѣстами въ известнякѣ встрѣчаются кварцевые прожилки, мѣстами крупныя выдѣленія непрозрачнаго исландскаго шпата. Окаменѣлостей мною не встрѣчено. Известнякъ этотъ идетъ непрерывно къ Коелгѣ и прекрасно обнаженъ у обѣихъ мельницъ и въ самомъ отрядѣ.

У моста въ самой Коелгѣ известнякъ разбитъ плоскостями отдѣльности по SO 65° и по NO 10°, а слоеватость его имѣетъ восточное паденіе. Пластованіе известняка съ обѣихъ сторонъ рѣки различное, т. е. онъ будто падаетъ въ рѣку, но преобладаетъ паденіе вообще къ востоку, т. е. известнякъ какъ будто налегаетъ на гранитъ.

Титечная гора слагается, по Васильеву, изъ красноватыхъ, сильно метаморфизованныхъ, изогнутыхъ и круто поднятыхъ пластовъ известняка. Но пологіе склоны этой горы, спускающіеся къ р. Увелкѣ близь р. Сметанки, состоятъ, по моимъ наблюде-

ніямъ, изъ свѣтлосѣрыхъ кремнистыхъ сланцевъ съ рѣдкими вкрапленностями сѣрнаго колчедана. Наслоенность ихъ идетъ по NW 50°, падая на NO; впрочемъ она не постоянная, но измѣняетъ свое направленіе. Далѣе, со стороны Увелки, обрывистые склоны Титечной горы имѣютъ небольшое искусственное обнаженіе; здѣсь вѣроятно развѣдывали прожилокъ бураго желѣзняка, который доходитъ до $^1/_2$ аршина толщиною. Микроскопически эти кремнистые сланцы состоятъ изъ чрезвычайно мелкой, слабо поляризующей агрегативной массы, не поддающейся болѣе детальному опредѣленію.

Отсюда я проѣхалъ ночью къ Коельскимъ, или вѣрнѣе *Кичигинскимъ пещерамъ*, которыя по слухамъ простираются къ р. Увелкѣ верстъ на 15 длиною. Онѣ лежатъ недалеко отъ Кичигиной, влѣво отъ дороги въ послѣднюю, среди мелкаго березняка, и у входа въ нихъ выдается известнякъ до 2 арш. высотою. Мнѣ кажется, что это тѣ самыя пещеры, которыя въ 1770 году посѣтилъ и подробно описалъ[1]) студентъ Соколовъ, спутникъ Палласа, хотя мое описаніе не вполнѣ схоже съ нимъ. Я спустился въ пещеру по довольно крутому наклону, ведущему между двухъ почти отвѣсныхъ стѣнъ известняка (у Соколова почему-то фигурируетъ «гипсовый камень»), до $1^1/_2$ арш. шириною. Спускъ этотъ ведетъ въ главную пещеру, имѣющую 4 сажени длины, до 2 сажень ширины, при высотѣ около $1^1/_2$ сажени; но мѣстами въ потолкѣ пещеры сквозь широкія трещины видно открытое небо. Изъ главной пещеры идутъ ходы или галереи, мѣстами узкіе, и быстро кончающіеся, но болѣе значительный, тянущійся на западъ, имѣетъ у NW стѣны колодецъ или яму до $1^1/_2$ аршина шириною и, какъ передаютъ, до нѣсколькихъ сажень глубины. Вотъ изъ этого-то колодца шли тѣ ниши и ходы къ р. Увелкѣ и Кабанкѣ, въ которыхъ скрывались раскольники.

Какъ и слѣдовало ожидать, въ пещерѣ есть снѣгъ и ледъ, особенно у лѣвой стѣны, близь главной галереи, гдѣ проходитъ внизъ узкая, но длинная щель. Почва пещеры заполнена камнями,

---

[1]) Pallas l. c. p. 417.

нанесеннымъ иломъ и цѣлыми жердями и видимо имѣетъ спадъ водъ въ описанный выше колодецъ (въ концѣ галереи) и въ узкую щель (вдоль лѣвой стѣны главной галереи). По бокамъ пещеры есть много углубленій, нишъ, которыя очень скоро оканчиваются, но ни въ нихъ, ни въ разщелинахъ нѣтъ ни научнаго, ни художественнаго интереса. Нѣтъ здѣсь также и слѣдовъ сталактитовъ, которые своими причудливо-фантастическими абрисами придаютъ столько прелести пещерамъ Бинбашъ и Кизилъ-Коба подъ Чатырдагомъ въ Крыму. Сравнивать Кичигинскія пещеры съ Крымскими—немыслимо ни по грандіозности, ни по красотѣ. Къ особенностямъ первыхъ можно отнести развѣ только удивительно громадное количество дикихъ голубей, да еще эффектный резонансъ, подхваченный многочисленными эхо, когда спуганныя съ ночлега эти летящія массы бились о гладкую поверхность висящихъ стѣнъ разщелинъ.

Всѣ ходы въ пещерѣ обусловливаются плоскостями отдѣльности мелкозернистаго или скрыто-кристаллическаго сѣраго известняка. Правда, стѣны нѣсколько округлены и вывѣтрѣлы и въ нихъ есть углубленія въ видѣ коническихъ трубъ, но эллиптическаго сѣченія, которыя довольно быстро съужаются. Эти оригинальныя углубленія лежатъ почти горизонтально на разныхъ высотахъ, имѣютъ разные размѣры, но мнѣ кажется, что всѣ они обязаны своимъ происхожденіемъ растворенію просачивающимися водами. Кажущіяся горизонтально идущими плоскости отдѣльности известняка простираются по N — S, падая на O подъ угломъ въ 35°. Вертикальныя трещины, обусловливающія стѣны ходовъ и разщелинъ, имѣютъ направленіе NO 15°, падая на O, при углѣ въ 80°, и по NO 80°, при отвѣсномъ углѣ. Послѣднія трещины отдѣляютъ глыбы известняка до 2 аршинъ толщиною; эти трещины, хотя идутъ довольно правильно, но мѣстами, особенно у начала пещеры, весьма быстро кончаются. Г. Васильевъ опредѣлилъ простираніе известняковъ между Коелгой и Кичигиной съ NNW на SSO при паденіи на O подъ угломъ въ 70°. Мнѣ кажется, что изслѣдованіе въ пещерахъ, гдѣ известняки сжаты кругомъ лежащими толщами, должно быть болѣе правильное, и тогда простираніе известняковъ будетъ N — S, а паденіе на O

подъ угломъ въ 35°; впрочемъ г. Васильевъ (l. c. p. 211) прибавляетъ, что по причинѣ малаго выхода известняковъ на поверхность трудно опредѣлить съ точностью паденіе ихъ.

Отъ пещеръ я повернулъ къ р. Кабанкѣ и прослѣдилъ ея берега до дер. Поляновки, откуда напрямикъ проѣхалъ въ Кочкарь.

Невдалекѣ отъ впаденія р. *Кабанки* (справа въ р. Увелку) выходитъ свѣтлосѣрая мелкозернистая порода, состоящая подъ микроскопомъ изъ преобладающаго плагіо- и ортоклаза съ кварцемъ, почему она тождественна съ тѣми аплитами, которые развиты въ Таушканской горѣ. Саженяхъ въ 150 вверхъ по Кабанкѣ, на лѣвомъ берегу ея, выдаются скалы (сажень на 200 по длинѣ) сланцеватой породы, разбитой прекрасно выраженной трещиноватостью. Вертикальныя трещины ея проходятъ по W—O, паденіе слоевъ на N при углѣ въ 80°; другая система трещинъ идетъ по NW 12°; паденіе здѣсь на W при углѣ въ 55°. Сланцеватость породы идетъ параллельно послѣдней системѣ трещинъ, т. е. по N—S, падая на NW. Горизонтальныя плоскости отдѣльности идутъ по NW, при паденіи на востокъ подъ угломъ въ 15°. Породы эти представляютъ собою известнякъ съ примѣсью хлорита, причемъ хлоритъ отлагается по плоскостямъ сланцеватости породы. Здѣсь встрѣчаются всѣ постепенные переходы отъ мраморовиднаго бѣлаго известняка до темнаго, сильно проникнутаго хлоритомъ. Хлоритизація (или метаморфизмъ) известняковъ шла неправильно, такъ какъ мѣстами порода сильно, мѣстами мало, хлоритизована. Разсматривая куски породъ, можно замѣтить, что сланцеватость ея въ поперечномъ изломѣ кажется въ видѣ прямыхъ параллельныхъ линій, которыя послѣ загибаются почти подъ прямымъ угломъ, такъ что тонкослоистые известняки, послѣ своего отложенія, претерпѣвали сильное боковое давленіе, которое согнуло ихъ наслоенные пласты почти подъ прямымъ угломъ, причемъ порода не выдержала и треснула въ мѣстѣ сгиба, но не дала сдвига. Интересно, что порода при этомъ была нѣсколько пластична, потому что, подходя къ вершинѣ угла, гдѣ произошелъ переломъ, прямыя параллельныя линіи сланцеватости нѣсколько закругляются. Такъ какъ тончайшіе листочки наслоенной породы (на сантиметръ приходится до 25 пропласт-

ковъ) окрашены различно (въ зависимости отъ разной степени хлоритизаціи ихъ) и послѣ сгиба и перелома продолжаются въ томъ же порядкѣ, то нужно принять, что известняки были подвержены этому давленію и сгибанію уже *послѣ* метаморфизаціи ихъ.

Далѣе вверхъ по теченію Кабанки, послѣ вышеописаннаго хлоритизованнаго известняка, выступаетъ бѣлый струйчатый мраморъ; онъ разсѣченъ на пласты до 1 арш. толщиною, горизонтальными трещинами, выраженными здѣсь прекрасно, тогда какъ въ сланцахъ онѣ весьма плохія. Известнякъ мерцающъ сложеніемъ, мѣстами сланцеватость исчезаетъ въ немъ почти совершенно. Далѣе идетъ бѣлый мраморовидный, внизу темносѣрый известнякъ. Высота этихъ обнаженій до 4 сажень.

Проѣзжая небольшую поперечную къ рѣкѣ долину, саженяхъ въ десяти отъ предъидущаго обнаженія вверхъ по Кабанкѣ, встрѣчаемъ болѣе темно-зеленовато-сѣрую, мѣстами сплошную, мѣстами плохо сланцеватую породу, которая приблизительно согласно прилегаетъ къ вышеупомянутому известняку. Далѣе въ ней сланцеватость постепенно утрачивается, также какъ и правильная трещиноватость. Она переходитъ въ афанитъ, неправильно растреснута и содержитъ рѣдкіе прожилки эпидота, известняка и вкрапленности сѣрнаго колчедана.

Микроскопически порода состоитъ изъ порфировыхъ выдѣленій измѣненнаго полеваго шпата, затѣмъ значительнаго количества сильно дихроичнаго (безцвѣтный до густаго желтаго) эпидота, удлиненныхъ кристалликовъ полевыхъ шпатовъ; известковый шпатъ является въ видѣ различно оріентированныхъ кристаллическихъ зеренъ и въ видѣ кальцита. Известнякъ и хлоритъ, а также эпидотъ, сидящій зернами между зернами известняка, выполняютъ иногда мѣсто разрушеннаго плагіоклаза; хлоритъ въ видѣ мелкихъ темнѣющихъ (на нитяхъ) волоконцевъ или тонкихъ неправильныхъ листочковъ, — все указываетъ на вторичное происхожденіе этихъ минераловъ, на продукты метаморфизма. По мнѣнію И. В. Мушкетова, порода эта представляетъ собою измѣненный діабазъ или діабазовый сланецъ. Вообще хлоритизація породы происходила здѣсь на большомъ пространствѣ. Мнѣ

кажется, что въ ранѣе описанномъ обнаженіи мы скорѣе имѣемъ дѣло съ измѣненными известняками, съ известняками, гдѣ хлоритъ является продуктомъ инфильтраціи, чѣмъ съ известково-хлоритовыми сланцами (Lang, p. 243) или съ богатыми известью діабазами (гемитренъ Броньяра, ibid., p. 198). Дѣйствительно, здѣсь наблюдаются слои совершенно чистыхъ известняковъ или мрамора и затѣмъ серія слоевъ съ бо́льшимъ или меньшимъ количествомъ хлорита, отложеннаго на плоскостяхъ слоеватости породы; въ поперечномъ изломѣ прекрасно видно чередованіе тончайшихъ прослойковъ почти чистаго известняка или прослойковъ хлорита. За такой взглядъ говоритъ также близость выходовъ каменноугольнаго известняка къ сѣверу отъ этого обнаженія и то, что далѣе, вверхъ по теченію р. Кабанки, порода становится плотной и менѣе известковистой; это послѣднее наблюденіе убѣдительно потому, что если бы известковый шпатъ и кальцитъ описываемаго обнаженія обязаны были своимъ происхожденіемъ разрушенію авгитовъ діабаза, то и выше по теченію могло быть такое же скопленіе известковаго шпата, что не замѣчается.

Я останавливаюсь на этомъ обнаженіи хлоритизованныхъ известняковъ [1]) потому, что опредѣленіе этой породы дѣйствительно затруднительно. Встрѣчающіеся далѣе сланцы содержатъ полевой шпатъ, т. е. представляютъ собою полево-шпатово-хлоритовые зеленокаменные или, вѣрнѣе, хлоритизированные діабазовые сланцы, овардиты, а еще далѣе — плотный хлоритово-эпидотовый діабазъ. Такъ что по р. Кабанкѣ мы встрѣчаемъ діабазы, діабазовые сланцы и отчасти порфириты и каменноугольные известняки; всѣ эти породы весьма сильно измѣнены, хлоритизированы.

Дикія, покрытыя мохомъ, утесистыя скалы, съ кой-гдѣ стоящими березками; громадныя каменныя розсыпи, по которымъ

---

[1]) Если послѣ обработки кислотою въ нихъ остается много неправильныхъ зеренъ, повидимому только кварца, то это явленіе тождественно и въ известнякахъ Коелги, гдѣ зерна эти только крупнѣе. Известнякъ Коелги по Г. Розе (p. 18) содержитъ членики энкринитовъ.

съ трудомъ пробираешься верхомъ — дѣлаютъ берега этой быстротекущей рѣки однимъ изъ живописнѣйшихъ уголковъ, видѣнныхъ мною въ Южномъ Уралѣ. Характеръ возвышенной мѣстности не мѣняется вплоть до заимки, отстоящей въ 6 верстахъ отъ Кичигиной; далѣе она быстро понижается и если коегдѣ встрѣтится возвышенность, то порода ея — все тотъ же діабазъ.

Нѣсколько ниже по теченію р. Кабанки, вблизи *Кабанскаго* казачьяго *выселка*, въ небольшомъ бугрѣ обнажается порода афанитоваго сложенія, которая микроскопически представляетъ собою точно опредѣлимый діабазъ. Кристаллики свѣтло-зеленоватаго, не дихроичнаго, характернаго авгита [1]) чаще всего показываютъ измѣненія въ хлоритовый, иногда сильно дихроичный, минералъ (виридитъ). Такимъ образомъ предъидущія сланцеватыя породы дѣйствительно должны быть отнесены къ измѣненнымъ діабазамъ. Плагіоклазы здѣсь очень измѣнены; но эпидотъ, а также кальцитъ, если и есть въ породѣ, то въ небольшихъ количествахъ.

Выше Кабанскаго выселка рѣчка дѣлается шире, берега низменны и покрыты наносною глиною. Правда, не высокіе бугры протягиваются поодаль отъ береговъ; тѣ же возвышенности, которыя расположены у р. Кабанки, заняты пахотями и повидимому состоятъ изъ глинъ.

Далѣе вверхъ по теченію, на глинистомъ бугрѣ, по правую сторону Кабанки расположенъ *выселокъ Поляновскій*, а въ 100 саженяхъ отъ него далѣе, но на лѣвомъ берегу — *Захаровскій выселокъ*. Въ самой Захаровкѣ не видно твердыхъ породъ, хотя она расположена на небольшой возвышенности, но близь нея обнажается сильно эпидотизированная порода, повидимому похожая на измѣненный діабазъ, хотя въ ней есть рѣдкія зерна кварца. Нѣкоторыя части препарата съ кристаллическими очертаніями, вѣроятно прежде бывшаго авгита, поляризуютъ на подобіе жилковатаго агрегата змѣевика. Въ одной верстѣ выше по тому же берегу р. Кабанки выходитъ пористая порода, весьма напо-

[1]) Авгитъ ранѣе этого обнаженія не наблюдался въ препаратахъ.

минающая березиты; она состоитъ изъ кварца, полеваго шпата и окиси желѣза, выполняющей пустоты нѣкогда бывшаго сѣрнаго колчедана. Такимъ образомъ рубежъ діабазовъ и гранита проходитъ у Захаровскаго выселка. Далѣе до Кочкаря по округленнымъ увaламъ изрѣдка наблюдаются выходы гранита. Верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ встрѣчена зеленовато-сѣрая тальковатая на видъ порода, также выполненная желтою охрою; она весьма ноздревата и напоминаетъ породу Ушаковскаго пріиска.

Въ 6 верстахъ отъ Кочкаря, по дорогѣ къ Захаровкѣ, среди оставленныхъ шурфовъ, изъ которыхъ одни совершенно не содержали, другіе показали слѣды золота, встрѣченъ былъ шурфъ съ темными горными хрусталями, которые къ вершинамъ кристалловъ переходятъ въ *аметистъ*. Хрустали и аметисты встрѣчены среди жильнаго желѣзистаго бѣлаго кварца, залегающаго въ разрушенномъ гранитѣ. Хотя это мѣсторожденіе повидимому не богатое, но самый фактъ существованія его важенъ[1]) какъ руководство для поисковъ, такъ и потому, что указываетъ намъ изъ какихъ породъ могли происходить тѣ аметисты, которые встрѣчаются на пріискахъ Кочкарской системы. Въ виду этого становится возможнымъ нахожденіе аметистовъ близь Михаиловскаго поселка, у шурфовъ барона Котца (по слухамъ). Серія описываемыхъ шурфовъ у Кочкаря интересна и тѣмъ, что куски кварца изъ нихъ охристы, пористы, содержатъ, правда, рѣдко, сѣрный колчеданъ и, залегая въ золотоносной полосѣ, не содержатъ (или вѣрнѣе одни слѣды) золота.

Отъ Кочкаря я проѣхалъ къ *Демарино;* сначала идутъ наносы, а въ этомъ сельцѣ, у виннаго завода, открывается прекрасное обнаженіе гранита, пластующагося почти горизонтально. Гранитъ выходитъ уже версты за 4 отъ Демарино; онъ встрѣченъ крупнозернистыми жилами, даже съ еврейскимъ камнемъ.

Отъ Демарино на Секретарку, Борисовку и Санарку я встрѣчалъ изрѣдка выходы тѣхъ же гранитовъ, не прибавивъ къ ранѣе описанному ничего новаго.

---

[1]) Кажется, это *первое коренное мѣсторожденіе аметиста въ Южномъ Уралѣ;* аметисты озера Еланчика — наносные.

Дорога изъ *Санарки въ Козловку* (Магадеева тожъ) идетъ Санарскимъ боромъ; въ 7 верстахъ отъ Санарскаго отряда увалистый характеръ мѣстности измѣняется въ ровнинный и здѣсь граниты, вѣроятно, прикрываются наносами. На 15-й верстѣ оканчивается боръ и открывается видъ на такъ называемыя «Козловскія сопки» — это невысокая гряда, протянувшаяся, какъ передаютъ, къ югу (къ Степной, къ горѣ Башъ-тау или описанной мною Соколиной сопкѣ) и версты на двѣ къ сѣверу (отъ параллели Козловки). Дорога пересѣкаетъ эту цѣпь, тянущуюся по N—S, близь Маячной горы.

У опушки Санарскаго бора проходитъ невысокій увалъ (идущій параллельно Козловской грядѣ), выдающійся надъ поверхностью всего не болѣе одного аршина; порода его (простираясь по N—S, падаетъ на W подъ угломъ въ 40°) — тонкосланцеватый и очень мелкозернистый роговообманковый сланецъ или вѣрнѣе кварцевый амфиболитъ съ весьма небольшимъ количествомъ микроскопическихъ зернышекъ плагіоклаза. Роговая обманка его дихроична, отъ зеленой до фіолетово-сѣрой, — магнитный желѣзнякъ разсѣянъ въ породѣ небольшими зернышками.

Въ нѣсколькихъ шагахъ къ западу отъ этого выхода, черезъ низину, покрытую березникомъ, встрѣчаются бѣлыя плитки (можетъ быть вымытыя изъ почвы и также въ отвалахъ норъ кротовъ) тонкослоистаго слюдистаго кварцита, причемъ въ немъ иногда очень мало мусковита; иногда же послѣдній минералъ не уступаетъ кварцу по количеству и такимъ образомъ мы имѣемъ то почти чистый кварцитовый, то слюдисто-кварцитовый сланецъ. Этотъ выходъ породы, не болѣе 100 сажень шириною, интересенъ тѣмъ, что указываетъ возможность продолженія на N кремнистыхъ сланцевъ горы Башъ-тау, если Козловскія сопки дѣйствительно протянулись къ Степной. Маячная же гора и невысокія гряды, параллельно идущія на востокъ отъ Козловскихъ сопокъ, состоятъ изъ весьма мелкозернистаго, иногда сланцеватаго, кварцеваго амфиболита (съ примѣсью магнитнаго желѣзняка). Всѣ описанныя породы, падая на W, какъ бы належатъ граниту Санарскаго бора. Маячная гора представляетъ собою послѣднюю возвышенность, за ней дорога до Магадеевой идетъ

по относительной ровнинѣ. Гора эта господствуетъ надъ мѣстностью и не имѣетъ хорошихъ обнаженій. На востокъ отъ нея, какъ упомянуто, протягиваются по N—S гряды, все уменьшающіяся высотою; послѣднія имѣютъ кругловатыя очертанія, покрыты травою и мохомъ. Такимъ образомъ рубежъ бора является здѣсь естественною границей для горныхъ породъ.

Башкирско-казачій поселокъ *Магадеева* расположенъ на обоихъ берегахъ рѣчки Кочкарки (лѣвый протокъ Уя); не переѣзжая брода (у конца поселка на лѣвомъ берегу), въ небольшомъ холмикѣ находимъ тонкосланцеватый змѣевикъ, однородный, безъ видимыхъ постороннихъ примѣсей или выдѣленій; цвѣтъ его свѣтлый зеленовато-сѣрый. Саженей съ 5 назадъ къ востоку отъ него обнажается уже массивный, нѣсколько темнѣе цвѣтомъ, змѣевикъ же, въ которомъ микроскопически видны пустоты, выполненныя желѣзной охрой, да очень мелкія и рѣдкія блестки талька. Подъ микроскопомъ структура змѣевиковъ приближается къ антигоритовой; изъ другихъ минераловъ наблюдается тальк агрегативными скопленіями, въ небольшомъ количествѣ. Отступя еще къ востоку, змѣевикъ становится сильно тальковатымъ и содержитъ микроскопическіе ромбоэдры горькаго шпата (растворяется въ крѣпкой HCl только при кипяченіи). Кристаллики эти содержатъ по трещинамъ прекрасно выраженной спайности инфильтрированную бурую окись желѣза, а потому можно предположить, что и вышеупомянутыя пустоты змѣевика, имѣющія ромбическія очертанія, принадлежали нѣкогда тому же горькому шпату, такъ какъ въ описываемомъ тальковатомъ змѣевикѣ встрѣчаются иногда совершенно непрозрачныя мѣста бурой окиси желѣза, которыя разсѣчены узкими полосками горькаго шпата. Кромѣ выдѣленія окиси желѣза изъ самого шпата здѣсь могла идти еще псевдоморфизація по горькому шпату. Этотъ тальковатый змѣевикъ стоитъ весьма близко къ тальковому сланцу и такая гененическая связь для змѣевиковъ Урала указана уже А. Зайцевымъ (Геол. очеркъ Кыштымской и Каслинской дачъ. 1884. Вып. 2, р. 59). Среди описываемой породы мягкаго камня близь бани выходитъ сине-сѣрый кварцитъ, весьма мелкозернистый, въ которомъ встрѣчаются повидимому окатанныя

зерна болѣе темнаго, порфирообразно выдѣляющагося кварца же. Онъ напоминаетъ собою кварциты р. Теплой и розсыпей Чернаго бора. Далѣе къ востоку, вверхъ по лѣвому берегу р. Кочкарки, опять идетъ змѣевикъ мерцающаго сложенія, благодаря равномѣрнымъ просѣчкамъ тончайшаго талька. Саженяхъ въ 40, но уже къ NO, по тому же берегу Кочкарки, опять появляется сланцеватый змѣевикъ. Вообще около одной версты на востокъ отъ Магадеевой проходятъ различныя видоизмѣненія змѣевика отъ твердаго однороднаго, синевато-сѣраго до свѣтлаго, относительно мягкаго съ видимыми блестками талька. Мѣстность на NW и NO отъ Магадеевой состоитъ изъ параллельныхъ холмистыхъ грядъ, идущихъ меридіонально; онѣ слагаются изъ твердаго однороднаго змѣевика, промежутки же между грядами состоятъ изъ мягкихъ отличій змѣевика (тальковатыхъ); сланцеватый змѣевикъ занимаетъ невысокія гряды или бугры.

Холмистая гряда, относительно высокая, протягивающаяся тотчасъ за Магадеевой по N—S (по дорогѣ въ Кумлякъ), слагается изъ тонкослоистаго кремнистаго сланца. Сланецъ этотъ, темносѣраго цвѣта, становится сильно кварцеватымъ, переходя къ гребню почти въ чисто-бѣлый кварцъ; хорошихъ обнаженій здѣсь нѣтъ. Микроскопически онъ состоитъ изъ кварцевыхъ зеренъ съ неправильными скопленіями углистаго вещества.

Такимъ образомъ змѣевиковые выходы за Магадеевой прорѣзаны грядою кремнистаго сланца по правой сторонѣ дороги, по лѣвой же выходятъ змѣевики. Сланецъ этотъ повидимому не проходитъ у Магадеевой, но оканчивается близь нея.

Змѣевикъ, по собраннымъ мною свѣдѣніямъ, встрѣчается еще въ 5 верстахъ отъ Кумляка къ Троицкому тракту и въ верховьяхъ р. Кабанки, гдѣ его употребляютъ для неводовъ.

Изслѣдованіе препаратовъ змѣевика Магадеевой констатировало, что въ нихъ нѣтъ и слѣдовъ петлевидной структуры, а поэтому первоначальная порода ихъ не содержала, какъ и Кочкарскіе змѣевики, оливина. Отсутствіе темныхъ окрасокъ, жирнаго блеска и баститовыхъ выдѣленій минераловъ въ описываемомъ змѣевикѣ, позволяетъ уже макроскопически судить, что мы имѣемъ здѣсь дѣло не съ измѣненнымъ перидититомъ, а съ по-

родой, происшедшей изъ авгитовыхъ или роговообманковыхъ сланцеватыхъ или массивныхъ толщъ. Микроскопически всѣ описываемые змѣевики состоятъ изъ тонкихъ, удлиненныхъ волоконъ, различно перепутанныхъ; лишь изрѣдка наблюдается, что волоконца идутъ предпочтительно по двумъ взаимно перпендикулярнымъ направленіямъ, т. е. антигоритоваго сложенія [1]). Волоконца погашаютъ вдоль длинныхъ своихъ осей, зеленоваты, поляризуютъ слабо и кажутся недихроичны. Кромѣ этихъ волоконъ есть еще таблички, удлиненныя призмочки и расходящіяся вѣерообразно волоконца безцвѣтнаго, яркополяризующаго, продольно-спайнаго тремолита. Очень немногіе изъ безцвѣтныхъ призматичныхъ кристалликовъ погашаютъ свѣтъ не параллельно нитямъ, а большинство темнѣетъ, когда спайность ихъ совпадаетъ съ нитями, то возможно допустить, что часть индивидуумовъ принадлежитъ хлориту, хотя они безцвѣтны и не дихроичны, а часть тремолиту. Рудныя вкрапленности встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ; горькій шпатъ — только въ весьма тальковатыхъ отличіяхъ.

Благодаря волокнистому сложенію, змѣевикъ этотъ, кажется, происходитъ изъ такого минерала, который обладалъ хорошей спайностью и могъ распадаться на волоконца. Если мы допустимъ, что амфиболиты, которые описаны мною на границѣ съ змѣевиками у Маячной горы, послужили матеріаломъ для образованія описываемыхъ змѣевиковъ, — то многія явленія становятся легко объяснимыми. Замѣчу здѣсь, что хотя я не наблюдалъ непосредственныхъ границъ амфиболитовъ и змѣевика, но выходы этихъ породъ очень близки и потому приграниченіе ихъ другъ къ другу вполнѣ возможно и естественно. Роговая обманка въ амфиболитахъ Маячной горы имѣетъ такія же очертанія и величину, какъ и тремолитъ въ описываемыхъ змѣевикахъ; амфиболиты этой горы скорѣе массивны, тогда какъ у границы Санарскаго бора они сланцеваты, углы погашенія роговой обманки ихъ также малы. Змѣевики же, какъ указано было ранѣе, встрѣ-

---

[1]) Какъ въ антигоритѣ изъ Antigoriothal въ Валисѣ, если шлифъ приготовленъ косо къ слоеватости этого минерала; иначе антигоритъ кажется изотропнымъ.

чаются тоже сланцеватыми и массивными. Если бы порода, давшая начало змѣевику, была крупнокристаллическая, роговообманковая, тогда можно было бы видѣть сѣтчатую структуру, описываемую Вейгантомъ (потому что структура эта обусловливается расположеніемъ волоконъ змѣевика по перекрещивающимся трещинамъ спайности роговой обманки), но тамъ, гдѣ недѣлимые амфибола очень мелки и гдѣ вмѣсто поперечной спайности появляются только трещины отдѣльности — тамъ сѣтчатая структура невозможна, а волоконца змѣевика будутъ такъ же перепутаны, какъ и недѣлимыя роговой обманки въ амфиболитѣ. Поэтому тремолитъ, можетъ быть отчасти псевдоморфизованный тальком, долженъ считаться первоначальнымъ минераломъ описываемыхъ змѣевиковъ. Развитіе здѣсь амфиболитовъ, также появленіе роговой обманки у Кумляка, у Б. Житарей, позволяетъ принять, что авгитъ, не наблюдавшійся мною въ описываемомъ раіонѣ, не принималъ также участія и въ происхожденіи этихъ змѣевиковъ. Отсутствіе петлевидной структуры указываетъ на первоначальное происхожденіе тремолита, а не какъ на продуктъ измѣненія оливина. Что тальк является вторичнымъ продуктомъ при образованіи змѣевика изъ роговой обманки, это указано очень многими (см. Patton, Tschermak's Mittheilungen, 1887, Heft 2—3, p. 99); тальк является также при серпентинизаціи авгитовъ. Косвенное доказательство въ пользу происхожденія описываемаго змѣевика изъ роговообманковыхъ, а не авгитовыхъ породъ, можно видѣть еще въ отсутствіи кальцита, такъ какъ оно говоритъ скорѣе въ пользу тремолита, чѣмъ болѣе богатаго кальціемъ салита. Относительно кальція нужно замѣтить, что въ то время, какъ при серпентинизаціи діаллагона, онъ выдѣляется и образуетъ прожилки известковаго шпата въ змѣевикѣ, при серпентинизаціи роговообманковыхъ минераловъ кальцій повидимому идетъ на образованіе хлорита въ змѣевикахъ. Въ случаѣ, изслѣдованномъ Вейгантомъ, въ змѣевикахъ Козловки, а также въ изслѣдованіяхъ Зайцева — вездѣ наблюдался карбонатъ магнезіи, но не известковый шпатъ. Интересно было бы прослѣдить это явленіе и подтвердить его болѣе обширными наблюденіями—тогда по продуктамъ серпентинизаціи, быть можетъ,

можно было бы судить о породахъ, подвергавшихся ей (разумѣется въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ не сохранилось никакихъ данныхъ въ самой изслѣдуемой породѣ). Не слѣдуетъ также упускать, что при разрушеніи змѣевика тоже выдѣляются магнезіальные карбонаты. Итакъ змѣевики Магадеевой произошли изъ амфиболита[1]). Въ Магадеевой мнѣ разсказывали о какомъ-то произведенномъ здѣсь буреніи на золото, давшемъ хорошіе результаты. Сомнѣваясь въ результатахъ, такъ какъ при благопріятныхъ была бы установлена разработка,—замѣчу о Магадеевскихъ змѣевикахъ, что едва ли они могутъ содержать хорошее золото. Дѣло въ томъ, что граниты Санарскаго бора не золотоносны и смѣняются на западъ сланцеватыми, метаморфическими породами. Описанные слюдистые кварциты близь бора, сине-сѣрые кварциты у Магадеевой вѣроятнѣе всего были первоначально осадочные, но измѣнены впослѣдствіи; то же можетъ быть относится и къ описаннымъ амфиболитамъ. Золото могло первоначально появляться на нашу поверхность вмѣстѣ съ выходами кристаллическихъ массивныхъ породъ (подобно тому, какъ въ слюдѣ изъ гнейса Шанбаха и въ авгитѣ діоритовъ Гарца констатировано содержаніе серебра), могло обособляться и сконцентрировываться при метаморфизаціяхъ породы и выдѣляться въ кварцевыхъ жилахъ, если кремнеземъ выносился изъ породы при метаморфизаціи, какъ это бываетъ при коалинизаціи гранитовъ (поэтому кварцевыя жилы, — эти вѣрные признаки разрушенія породъ, представляютъ намъ условія растворенія и осажденія золота и служатъ новымъ мѣсторожденіемъ золота среди гранитовъ, діоритовъ и пр.) или оставаться въ самой массѣ породы, скопляясь въ мѣстахъ, гдѣ представлялась удобная среда къ осажденію (золото, вкрапленное въ змѣевикахъ, кристаллическихъ массивныхъ породахъ).

Переходя въ растворенное состояніе, золото переносилось, вѣроятно вмѣстѣ съ богатыми кремнеземомъ растворами, до тѣхъ

---

[1]) Если въ описанномъ змѣевикѣ сохранились кристалики неизмѣненнаго тремолита, то это нисколько не опровергаетъ такого допущенія; подобныя явленія настолько обыденны при метаморфизмѣ, что на нихъ можно пока смотрѣть какъ на непонятный намъ произволъ природы.

поръ, пока не встрѣчалось элементовъ, осаждающихъ его изъ растворовъ (органическія вещества, углистыя, растворы желѣзнаго купороса, вѣроятно сконцентрированные). Такъ какъ растворы золота характеризуются своей непрочностью и легкостью возстановленія, то они не могли переноситься на большія разстоянія отъ своихъ коренныхъ мѣстъ появленія и въ каждой новой породѣ встрѣчали другую среду, скорѣе благопріятствующую осажденію. Поэтому главныя мѣсторожденія его должны быть среди кристаллически-массивныхъ и на соприкосновеніяхъ съ метаморфическими породами. Въ самихъ метаморфическихъ сланцахъ, происшедшихъ путемъ динамическихъ измѣненій массивныхъ породъ, въ змѣевикахъ, происшедшихъ изъ породъ кристаллически-зернистыхъ, нахожденіе золота тоже возможно. Если же сланцы образованы изъ осадочныхъ породъ, то нахожденіе золота понятно только вблизи выходовъ кристаллически-массивныхъ породъ. Играя роль слабой кислоты, иногда же слабаго основанія растворимыя соли золота осаждаютъ металлъ многими и различными соединеніями, даже свѣтомъ, а потому раіоны сланцевъ (происшедшихъ на Уралѣ во многихъ случаяхъ изъ осадочныхъ [1]) породъ), далеко отъ выходовъ кристаллически-массивныхъ породъ, не могутъ содержать золота, такъ какъ оно имѣетъ всѣ шансы быть отложеннымъ вблизи своего первоначальнаго появленія. Что золото находится въ кварцевыхъ жилахъ метаморфизованныхъ породъ (гранитныхъ и зеленокаменныхъ) — этотъ фактъ хорошо извѣстенъ. Нахожденіе же золота среди метаморфическихъ сланцевъ относительно болѣе рѣдко для южнаго Урала, если не для всего вообще. Въ долинѣ р. Теплой каменноугольные известняки золотоносны, потому что есть выходы березитовидныхъ гранитовъ. Мѣсторожденіе золота въ тальковыхъ сланцахъ Екатеринбургскаго округа, со словъ Л. Ячевскаго, имѣетъ неподалеку выходы гранита. Мѣсторожденіе золота въ хлоритовыхъ сланцахъ близъ станціи Азіатской уральской желѣзной дороги, по А. Краснопольскому, имѣетъ невдалекѣ діоритовые выходы.

---

[1]) А. П. Карпинскій. См. Извѣстія Геологическаго Комитета, 1884. Т. 2, № 9, р. 113. Положеніе 3-е.

Итакъ *большіе раіоны выходовъ метаморфическихъ сланцевъ вдали отъ выходовъ метаморфизированныхъ кристаллически-массивныхъ породъ — должны быть бѣдны золотомъ. Поэтому же мѣсторожденія золота бѣдны среди кремнистыхъ сланцевъ, зеленокаменныхъ туфовъ* (для первыхъ вліяніе углистыхъ веществъ, для вторыхъ — большая степень раздробленности породъ, которыя могли содержать золото). *Гдѣ породы мало были измѣнены метаморфизмомъ—нѣтъ и золота*, напр. верховья р. Санарки и граниты Санарскаго бора.

Магадеевскіе змѣевики, находясь далеко отъ выходовъ массивныхъ породъ (тѣмъ болѣе, что близкіе къ нимъ граниты Санарскаго бора не метаморфизованы), включая, несомнѣнно осадочнаго происхожденія, синесѣрые кварциты и пограничиваясь къ амфиболитамъ Маячной горы, тоже можетъ быть такого же метаморфическаго характера, какъ и слюдистые кварциты, — едва ли имѣютъ шансы быть богатыми золотомъ.

Проѣзжая около двухъ верстъ по Кумляцкой дорогѣ, встрѣчаемъ у переѣзда небольшой луговой рѣчки выходъ хлоритоваго сланца съ порфировыми выдѣленіями блестящихъ октаэдровъ магнитнаго желѣзняка. Отсюда ■ повернулъ къ NO, гдѣ вмѣсто ожидаемаго наждака, какъ мнѣ передавали, нашелъ темнобурый роговой камень. Микроскопія его оригинальна нахожденіемъ небольшихъ шарообразныхъ скопленій бураго вещества, которое, располагаясь по бѣлому фону породы, сообщаетъ ей свою окраску.

Эти сферолиты, лучистожилковатаго сложенія, обнаруживаютъ свою радіальную структуру въ поляризованномъ свѣтѣ и пересѣчены чернымъ крестомъ.

Далѣе у Кумляка появляются кремнистые сланцы; передъ самымъ отрядомъ, на обширной равнинѣ, ограниченной нѣсколько расходящимися здѣсь меридіанальными горами (идущими съ востока къ Магадеевой, а съ запада такъ-называемымъ Уйскимъ кряжемъ), не встрѣчается обнаженій коренныхъ породъ, лишь у самаго отряда съ юга его протягиваются небольшіе выходы кремнистаго сланца, среди котораго, по жиламъ бѣлаго кварца, встрѣчаются небольшіе горные хрустали. Ихъ пробовали копать, но характеръ мѣсторожденія совершенно одинаковъ съ сухтелин-

скимъ и они не могутъ имѣть никакого практическаго значенія.

Въ наносѣ близь Кумляка встрѣченъ среднезернистый амфиболитъ; онъ характеризуется тѣмъ, что кромѣ зеленой, дохроичной, вѣроятно хлоритизирующейся, роговой обманки въ промежуткѣ между ея кристаллами попадаются безцвѣтныя зерна, яркополяризующаго, повидимому, эпидота. Возможно, что и роговая обманка здѣсь также вторична, какъ и эпидотъ. Для насъ интересно то явленіе, что мѣстами роговая обманка становится болѣе слабо окрашенной; это указываетъ на возможность такого же обезцвѣчиванія ея, какое наблюдалось Вейгантомъ въ амфиболитахъ, послужившихъ къ образованію его змѣевиковъ. Описанный валунъ амфиболита позволяетъ думать, что порода эта залегаетъ въ коренномъ мѣсторожденіи неподалеку отъ змѣевиковыхъ выходовъ и что роговообманковыя породы не представляютъ одиночнаго выхода.

Кумлякскій отрядъ, населенный еще въ прошломъ столѣтіи выходцами Кунгурскаго уѣзда, расположенъ на черныхъ кремнистыхъ сланцахъ, которые наблюдаются также по гребнямъ небольшихъ увaловъ, встрѣчающихся по дорогѣ къ Кумлякскому выселку, въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ къ N. Въ одной верстѣ къ сѣверу отъ упомянутаго выселка стоитъ высокая гора съ ломками плитняка по SO склону ея. Послѣдній состоитъ изъ слоевъ, въ $\frac{1}{2}$ до 1 дюйма толщиною, твердыхъ и мягкихъ, т. е. кремнистыхъ ■ кремнисто-глинистыхъ сланцевъ, падающихъ по NO 80° при углѣ въ 50° на O. По плоскостямъ отдѣльности его проходятъ иной разъ прослойки совершенно землистаго вещества; вѣроятно оно представляетъ собою продукты измѣненія сланцевъ. Въ кремнистыхъ сланцахъ этой горы кромѣ проростей окиси желѣза найденъ мною бѣлый *вавелитъ*, представляющій звѣздчатыя выдѣленія [1]) до $\frac{1}{2}$ дюйма въ поперечникѣ. Хотя Кальковскій считаетъ нахожденіе вавелита среди кремнистыхъ сланцевъ явленіемъ довольно частымъ, но въ разсматриваемой области оно единственное и вообще рѣдкое въ Россіи. Саженяхъ въ 50 къ востоку отъ этихъ

[1]) По плоскостямъ отдѣльности.

ломокъ сланцы становятся кремнистѣе, мѣстами же переходятъ въ чистый жильный кварцъ. Цвѣтъ ихъ свѣтлосѣрый; вообще они характеризуются различной окраской слоевъ и прослойками кварца. Проѣзжая къ востоку еще двѣ версты, т. е. къ пересѣченію дороги изъ Кумляка въ Секретарку, находимъ уже мелкозернистый гранитъ. Далѣе, но по NO направленію, въ 4-хъ верстахъ отъ вышеупомянутаго выселка встрѣчаемъ въ небольшой возвышенности опять кремнистый сланецъ. Значитъ гранитъ является здѣсь залегающимъ среди кремнистыхъ сланцевъ (съ W и съ O).

Отъ пересѣченія дорогъ я проѣхалъ версты три (по направленію NO 30°) къ южному концу той цѣпи, которая, начинаясь здѣсь, идетъ по NW 50° къ Новокумлякскому поселку (Большіе Житари тоже). Здѣсь въ небольшомъ холмѣ видны выходы свѣтло- и темносѣрыхъ кремнистыхъ сланцевъ, а также мелкозернистаго синеватосѣраго кварцита, похожаго на Магадеевскій, но взаимное отношеніе ихъ невыяснено вслѣдствіе отсутствія хорошихъ обнаженій. Проѣзжая этой холмистой цѣпью къ Новокумлякскому (Б. Житари), въ относительно высокой горѣ этой гряды находимъ опять синеватосѣрый кварцитъ. Такимъ образомъ гряда эта, оканчивающаяся въ одной верстѣ отъ Б. Житарей, состоитъ въ началѣ и въ концѣ изъ кремнистаго сланца, тогда какъ средняя часть ея занята синесѣрыми кварцитами съ очень рѣдкими блестками мусковита, то есть кварциты подчинены кремнистымъ сланцамъ. Въ одной верстѣ отъ Б. Житарей, по правому берегу рѣки Кумляка (притокъ р. Увелки), въ невысокомъ обнаженіи (до 3-хъ саженей) выходитъ *грифельный сланецъ*. Плоскости наслоенности его иногда покрыты взаимнопараллельными линіями волнистости или морщиноватыхъ изгибовъ. Онъ колется превосходно на тонкія и большія пластинки по слоямъ своей отдѣльности; пластованіе его идетъ неправильно, но въ общемъ линія паденія его SO 50° (направленіе паденія на O при небольшомъ углѣ[1]). Въ верхнихъ частяхъ горы пласты этого кремнисто-глинистаго сланца волнисто-

[1]) Въ верхнихъ горизонтахъ оно даже западное при большомъ углѣ, такъ что западное паденіе можно принять преобладающимъ.

изогнуты; здѣсь онъ не колется такими тонкими пластинками и много тверже нижнихъ слоевъ. По слоямъ наслоенности породы залегаетъ охристый кварцъ, синеватосѣрый кварцитъ и землистое вещество, представляющее собою разрушенный глинисто-кремнистый сланецъ, окрашенное то въ бурый, то въ канареечно-желтый цвѣтъ; мѣстами же твердый прослоекъ сланца разрушается въ свѣтлосѣрую глину [1]). Встрѣчается этотъ сланецъ темносѣраго, свѣтлосѣраго и краснобураго цвѣтовъ съ желтыми охристыми пятнами. Мнѣ кажется, что это единственное мѣсторожденіе грифельнаго сланца въ описываемой области, и что послѣдній будетъ когда нибудь употребляться на доски и конкурировать съ кавказскими и другими грифельными сланцами. Если мѣсторожденіе это кажется хорошимъ въ своемъ естественномъ обнаженіи, подверженномъ всѣмъ условіямъ вывѣтриванія, то при работѣ горы сланцы могутъ быть гораздо лучше и давать большія пластины. Такъ какъ доставка Кавказскихъ пластинъ вообще затруднительна, то главный спросъ на Ригу удовлетворяется теперь изъ заграницы и фабриканты досокъ спрашиваютъ русскій товаръ, не находимый въ предложеніи; эти соображенія позволяютъ обратить вниманіе на Новокумлякское мѣсторожденіе.

Новокумлякскій поселокъ, называемый также *Большими Житарями*, расположенъ на кремнистоглинистыхъ сланцахъ, обнажающихся въ самомъ поселкѣ. Въ одной верстѣ отъ него къ востоку и также въ $1^1/_2$ верстахъ по дорогѣ въ М. Житари сланцы эти смѣняются уже гранитомъ. Проѣзжая по дорогѣ къ М. Житарямъ съ версту и сворачивая въ право отъ дороги по небольшому ключу, встрѣчаемъ въ обрывистомъ, невысокомъ правомъ берегу его сильно разрушенную, трещиноватую желто-зеленую породу, имѣющую преобладающее паденіе на востокъ. Твердые, менѣе вывѣтрѣлые куски ея имѣютъ на поверхности серебристыя пленки хлоритоваго или тальковаго минерала и примазки змѣевика. Микроскопически порода эта интересна тѣмъ, что пред-

---

[1]) Въ такомъ полуразрушенномъ сланцѣ есть блестки мусковита и они повидимому первичны (для сланца)

ставляетъ собою серпентинизацію въ различныхъ стадіяхъ ея. Въ препаратахъ ранѣе всего бросаются въ глаза безцвѣтные, удлиненные, сильно поляризующіе кристаллы, спайные параллельно призмѣ, съ углами погашенія свѣта отъ 12 до 20°. Иной разъ кристаллики эти располагаются вѣерообразными пучками, но чаще всего они распадаются на параллельныя игольчатыя недѣлимыя съ поперечными трещинами отдѣльности. Мѣстами эти иглы представляются переходящими въ агрегативно поляризующій тальк. Мѣстами же этотъ тремолитъ поляризуетъ блѣдными цвѣтами и вѣроятно изъ него происходитъ то безцвѣтное изотропное вещество, которое иногда окружаетъ такія перепутанныя иглы тремолита. Поэтому серебристый минералъ, образующій налетѣлость и пятна на описываемой породѣ, состоитъ изъ: 1) скопленія тремолита, 2) изъ талька, образованнаго вѣроятно изъ того же тремолита, и 3) изъ безцвѣтнаго неполяризующаго вещества.

Въ количествѣ преобладающемъ въ породѣ встрѣчается мѣстами дихроичное и поляризующее, мѣстами неполяризующее свѣтлозеленое вещество; въ обоихъ случаяхъ это змѣевикъ. Онъ образуетъ неправильныя, чаще овальныя, пятна или же располагается нитеобразными кружевами, окружая то округленныя зерна безцвѣтнаго минерала, то овальныя пятна того же змѣевика, то непрозрачныя темнозеленовато-желтыя такія же овальныя пятна (вѣроятно тоже змѣевика, но съ выдѣленіями частицъ окиси желѣза). Короче, здѣсь мы имѣемъ какъ будто петлевидную структуру (Maschenstruktur) серпентинизаціи оливина; нити, ограничивающія петли, состоятъ не изъ рудныхъ выдѣленій, а изъ свѣтлаго змѣевика. Здѣсь не видно скопленія рудныхъ частицъ, наблюдаемое въ оливиновыхъ змѣевикахъ, хотя петли при серпентинизаціи перидотитовъ могутъ состоять также изъ хризотила и даже изъ мусковита.

Всматриваясь ближе, мы замѣчаемъ, что нѣкоторые тремолиты по трещинамъ спайности имѣютъ жилки змѣевика; затѣмъ, что тремолиты какъ будто склонны распадаться на отдѣльные параллелепипедальные кусочки и эти послѣдніе бываютъ иногда окружены жилками змѣевика. Если разстояніе между кусочками тремолита больше, тогда змѣевиковая жилка толще. Иногда въ

срединѣ длинной стороны тремолитоваго кусочка образуется вогнутость, тогда жилка серпентина въ соотвѣтствующемъ мѣстѣ имѣетъ выпуклость. Все это, вмѣстѣ взятое, позволяетъ убѣдиться, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ серпентинизаціей роговообманковаго минерала, что такъ прекрасно изложено Вейгантомъ (Jahrb. d. k. Geol. Reichsanstalt. B. 25, 1875, p. 197). Мнѣ остается сдѣлать здѣсь слѣдующія пополненія его интересныхъ наблюденій. Сѣтчатая структура змѣевика, т. е. съ углами сѣти въ 55 и 125°, возможна только тогда, когда серпентиновое вещество располагается по спайнымъ трещинамъ роговой обманки, пересѣкающимся подъ вышеприведенными углами, и когда зерна ея или уцѣлѣли или серпентинизировались малопрозрачнымъ веществомъ. Въ породѣ Б. Житарей мы имѣемъ дѣло съ кусочками тремолитовыхъ лучей, ограниченныхъ трещинами отдѣльности и расположенныхъ чаще всего вѣерообразно; поэтому о характерной сѣтчатой или «оконней» структурѣ Вейганта здѣсь не можетъ быть и рѣчи. Въ змѣевикѣ Б. Житарей петли пересѣкаются чаще почти подъ прямыми углами, но обыкновенно идутъ неправильно, большія и малыя — безразлично. Затѣмъ здѣсь наблюдается то интересное явленіе (или слѣдующая стадія серпентинизаціи), что углы (а они скорѣе прямые) кусочковъ тремолита сглаживаются и послѣдній пріобрѣтаетъ форму округленнаго или эллиптическаго или неправильнаго зерна. Поэтому такіе змѣевики похожи на перидотитовые, но только петли весьма мелки и нѣтъ правильнаго расположенія рудныхъ частицъ магнитнаго и др. желѣзняковъ [1]). Что касается змѣевика, то и онъ отличается отъ волоконъ описанныхъ Вейгантомъ. У послѣдняго змѣевикъ является однимъ волоконцемъ [2]), здѣсь же онъ встрѣчается жилкой, въ которой (судя по струйчатости въ поляризованномъ свѣтѣ) тончайшія и многочисленныя волоконца расположены перпендикулярно къ длинѣ жилки хризотила. Изъ такого же тончайшаго змѣевика вѣроятно составлены и внутреннія части петель, а поэтому онѣ

---

[1]) Изрѣдка рудныя частицы окаймляютъ въ видѣ оторочки удлиненную призмочку роговообманковаго минерала.

[2]) Располагающимся вдоль трещины.

то поляризуются очень слабо, то индиферентны; но въ общемъ здѣсь нѣтъ видимыхъ ясно волоконъ, а есть только агрегативныя массы или же волнисто-изогнутыя по длинѣ нити. Змѣевикъ Б. Житарей указалъ намъ, какъ могъ образоваться змѣевикъ Козловки изъ тремолитоваго сланца.

Среди серпентиновой массы встрѣчаются иногда зерна неправильной или округленной формы, чрезвычайно похожія на оливинъ, поэтому я обработывалъ ихъ дымящейся хлористоводородной кислотою въ теченіи нѣсколькихъ часовъ и они не измѣнились. Если среди такихъ зеренъ попадется продолговатое, то оно погашаетъ свѣтъ не по нитямъ и потому оказывается не оливиномъ. Короче: змѣевики Б. Житарей представляютъ собою стадію серпентинизаціи тремолитовыхъ или роговообманковыхъ сланцевъ; строеніе ихъ скорѣе очень мелкое, петлевидное[1]), но не рѣшетчатое.

Сворачивая назадъ на дорогу въ М. Житари (или Старо-Кумлякское), въ одной верстѣ отъ послѣднихъ встрѣчаемъ выходъ гранита; онъ мелкозернистъ съ рѣдкими блестками черной слюды. Нѣсколько далѣе выходитъ темнозеленая порода съ порфировыми выдѣленіями черныхъ кристалликовъ роговой обманки. Микроскопически порода состоитъ изъ зеленой дихроичной роговой обманки, выдѣляющейся порфирообразно среди мелкозернистой массы[2]), состоящей изъ тончайшихъ волоконъ роговой обманки и слабо поляризующихъ полевыхъ шпатовъ. Послѣдніе изрѣдка плагіоклазы, но чаще повидимому ортокластическіе. Эта порода развита мѣстами среди гранитовъ отъ Б. Житарей почти до Кокушкиной; она измѣняется въ среднезернистую, состоящую изъ бѣлыхъ полевыхъ шпатовъ и равномѣрно распредѣленныхъ кристалликовъ роговой обманки; или же послѣдняя встрѣчается среди сѣрозеленой массы. Сильно измѣненные полевые шпаты ея даютъ какъ продукты измѣненія ихъ: бѣлую слюду, эпидотъ и повиди-

---

[1]) Каждая петля соотвѣтствуетъ кусочку тремолита, ращепленному отдѣльностями поперечно длинѣ шестоватаго кристаллика.

[2]) Основная масса имѣетъ синеватосѣрый цвѣтъ, а роговая обманка—зеленоваточерный.

мому цоизитъ. Роговая обманка указываетъ на большую степень динамометаморфизаціи породы и на основаніи соссюритоваго вида полевыхъ шпатовъ возможно происхожденіе ея изъ габбро. Относить эту породу слѣдуетъ къ сіенитамъ или къ діоритамъ, причемъ только что описанное отличіе составитъ сіенитовый или діоритовый порфиръ. Мнѣ кажется, что она стоитъ ближе къ сіениту, чѣмъ къ діориту. Мусковитъ и вѣроятно кварцъ являются въ ней вторичными продуктами; роговая обманка отчасти повидимому хлоритизирована. Порода эта заслуживаетъ обстоятельнаго изслѣдованія, хотя мои работы въ этомъ направленіи остались неудачны.

Въ самой деревнѣ (М. Житари) выходитъ роговиковая порода, микроскопически состоящая изъ блѣднополяризующихъ зеренъ вѣроятно кварца и полевыхъ шпатовъ, но повидимому въ препаратѣ преобладаютъ волоконца роговой обманки; есть ортокластическій полевой шпатъ и бѣлая слюда, также зернышки кварца. Поэтому эту скрытокристаллическую породу нужно причислить къ комплексу тѣхъ же роговообманковыхъ породъ. Зернистое отличіе у SO конца деревни, по правому берегу М. Житарей, характеризуется тѣмъ, что въ немъ есть много зеренъ кварца, тогда какъ въ другихъ образчикахъ этой породы кварцъ почти не наблюдается. Эпидоты, являющіеся вторичными, по образованію, зернами, безцвѣтны и почти не дихроичны; поляризаціонные цвѣта ихъ очень живые. Они образуются на счетъ полевыхъ шпатовъ и замѣщаютъ ихъ даже тогда, когда роговая обманка не измѣнена или только нѣсколько хлоритизована. Но иногда и сама роговая обманка эпидотизируется; въ такомъ случаѣ напримѣръ ея концы переходятъ или сливаются съ эпидотомъ или же она становится шестоватою и сильно растреснутою, и эпидотъ въ такомъ случаѣ замѣняетъ частицу шестоватаго недѣлимаго. За цоизитъ принимались грязносѣрыя, мало прозрачныя зернышки, поляризующія очень слабыми цвѣтами, и которыя обусловливаютъ непрозрачность полевыхъ шпатовъ. Лишь изрѣдка онъ образуетъ шестоватые агрегаты съ поперечной трещиноватостью (отдѣльность), поляризуетъ весьма слабо и погашаетъ свѣтъ вдоль трещинъ призмочекъ. Такія образованія его

заполняютъ существовавшія трещины въ породѣ. Экземпляры этого сіенита происходятъ изъ выходовъ въ одной верстѣ отъ М. Житарей къ Б. Кокушкиной.

Что касается плотной роговиковой породы, встрѣченной въ самой деревнѣ М. Житари, то она можетъ быть отнесена къ плотному сіениту (Kalkowsky. Lithologie, p. 88), хотя роговая обманка является здѣсь неизмѣненными волоконцами, а въ плотныхъ сіенитахъ обыкновенно она вывѣтрѣла. Въ многочисленныхъ препаратахъ описываемаго сіенита роговая обманка встрѣчается безъ конечныхъ кристаллографическихъ плоскостей, чаще всего группой кристалловъ, внѣдренныхъ другъ въ друга и изломанныхъ; полевые шпаты тоже не носятъ ясно очерченныхъ кристаллографическихъ контуровъ и вообще порода была подвержена динамическому измѣненію. Поэтому не невѣроятно, что она первоначально была другою, можетъ быть даже габбро (соссюритизація полевыхъ шпатовъ), хотя роговая обманка ея не носитъ, повидимому, слѣдовъ своего происхожденія. За принадлежность ея къ сіенитамъ говоритъ преобладающій (?) ортокластическій характеръ полевыхъ шпатовъ; противъ — соссюритизація и плотныя видоизмѣненія, также своеобразный порфиръ. Она подчинена граниту, являясь отдѣльными холмами N—S простиранія.

Въ полуверстѣ на OSO отъ деревни (М. Житари), въ невысокомъ холмѣ, протягивающемся по N—S, залегаетъ темно-сѣрая сланцеватая порода, которую по микроскопіи слѣдуетъ скорѣе отнести къ кремнисто-глинистымъ сланцамъ[1]). Микроскопически въ ней видны многочисленныя блестки, оказывающіяся мусковитомъ; вообще она плохо опредѣлима и переходитъ въ болѣе свѣтлыя отличія, также въ болѣе кремнистыя.

За мельницей у М. Житарей, по дорогѣ въ Кокушкину, снова появляется гранитъ. Въ одной верстѣ отъ нихъ, по бугрямъ на лѣвой сторонѣ дороги вышеписанный сіенитъ нѣсколько

---

[1]) По распроснымъ свѣдѣніямъ верстахъ въ 4-хъ отъ М. Житарей къ востоку встрѣчается полоса черныхъ кремнистыхъ сланцевъ, шириною до двухъ верстъ, но со стороны Кокушкиной къ Демарино сланцы эти не указывались.

сланцеватъ, слои его простираются N—S, падая подъ угломъ 50° на O, и являются чередованіемъ болѣе свѣтло- или темно-окрашенныхъ. Въ находящейся далѣе по правую сторону дороги выработкѣ обнажается малочернослюдистый гранитъ. Версты черезъ двѣ отъ него, но по правую сторону дороги, опять встрѣчается сіенитъ, неправильно трещиноватый. Поэтому мнѣ кажется, что этотъ выходъ составляетъ вторую гряду сіенита. Далѣе къ *Большой Кокушкиной* дорога пролегаетъ по равнинѣ, нѣсколько увалистой, и потому можно думать, что она слагается гранитами, но мѣстами, особенно близь р. Увелки, есть глинистые наносы. Въ $^1/_2$ верстѣ отъ Б. Кокушкиной, на р. Увелкѣ, опять встрѣчаемъ гранитъ, который наблюдается (нѣсколько вывѣтрѣлый, чернослюдистый) и у вышеназваннаго отряда и на улицахъ его, напр. у церкви, гдѣ трещиноватость его идетъ довольно неправильно.

Отсюда я проѣхалъ внизъ по р. Увелкѣ къ *Малой Кокушкиной*, лежащей верстахъ въ двухъ отъ Б. Кокушкиной, по дорогѣ въ Шабунино. Тотчасъ за ней, въ большомъ рву у Увелки виденъ обрывъ наносной глины. Въ М. Кокушкиной по улицѣ кой-гдѣ замѣтны гребни выхода слоистой породы — это сильно охристый кварцитъ съ микроскопическими пустотами бывшаго вѣроятно пирита (такъ какъ въ немъ встрѣчаются растянутые кубы, выполненные бурой окисью желѣза) и рѣдкими кристалликами полевыхъ шпатовъ. У берега р. Увелки и нѣсколько на востокъ, къ нимъ прилегаетъ слоистая порода, простирающаяся NO 30°, паденія на W въ 30° (повидимому полевошпатово-хлоритовый сланецъ; плагіоклазы весьма мелкіе).

По направленію Демарино и Шабунипой, по распросамъ, можно было встрѣтить только одинъ гранитъ. Но лучшимъ указателемъ послужили заброшенные мазарки, находящіеся въ $^1/_2$ верстѣ отъ М. Кокушкиной по Демаринской дорогѣ. Здѣсь кромѣ сіенита и гранита не встрѣчено другихъ породъ, а потому оставалось повернуть назадъ въ Б. Кокушкину и подыматься вверхъ Увелки.

Замѣчу кстати, что верстахъ въ 2-хъ къ Шабуниной, по разсказамъ старожиловъ, биты шурфы на золото, показавшіе только знаки его.

Далѣе изъ Б. Кокушкиной (по дорогѣ въ *выселокъ Булатовскій* у озера) къ граниту прилежитъ мелкозернистый сіенитъ; онъ вѣроятно образуетъ жилу въ гранитѣ и въ свою очередь разсѣченъ жилами среднезернистаго безслюдистаго гранита. Этотъ жильный гранитъ характеризуется преобладаніемъ полевыхъ шпатовъ, такъ что кварцы и особенно черная слюда встрѣчаются въ немъ относительно рѣдко. Хотя сіенитъ разбитъ неправильной трещиноватостью, но все же въ общемъ простираніе его по N—S, при паденіи уже на W; жила его среди гранита имѣетъ двухъ-саженную мощность, а затѣмъ идетъ крупнозернистый, нѣсколько красноватый гранитъ. Сіенитъ наблюдался также въ горѣ, вправо отъ озера, въ разстояніи $^1/_2$ версты отъ Б. Кокушкиной.

Верстахъ въ трехъ отъ послѣдняго отряда (по SW 60°), вблизи р. Увелки, на правомъ берегу ея лежитъ такъ называемая Журавлиная гора[1]), протянувшаяся по NNW—SOS. Она слагается изъ чернаго кремнистаго, мѣстами кремнисто-глинистаго сланца; хорошее обнаженіе его видно у берега Увелки, по западному склону. Здѣсь сланцеватость породы совпадаетъ съ отдѣльностью, идущей по NW 25° (паденіе на W при 80°). Нѣсколько сѣвернѣе, черезъ долину, на протяженіи той же горы, рядомъ съ черными кремнистыми сланцами выходятъ мелкозернистые бѣлые кварцитовые сланцы (съ тончайшими пленками серебристаго, вѣроятно, мусковита). Кремнистые сланцы прилежатъ съ востока къ слоеватой породѣ, петрографически одинаковой съ описанными сіенитами.

Минуя М. Булатову (расположенную у довольно высокой горы кремнистаго сланца, на лѣвомъ берегу Увелки, по тому же правому берегу ея) и въ $^1/_2$ верстѣ недоѣзжая *Большой Булатовой*, встрѣчаемъ крутую, высокую гору той же породы. Простираніе слоевъ здѣсь въ общемъ SO 30° при паденіи на N. Далѣе сланцы эти видны у мельницы Кутлумрата, откуда я повернулъ на лѣвый берегъ р. Увелки, и здѣсь, не доѣзжая мельницы Сироткина, осмотрѣлъ мѣсторожденіе горнаго хрусталя. Среди опи-

---

[1]) У впаденія р. Кумляка въ Увелку.

саннаго сланца проходятъ толстыя жилы кварца, иногда съ прожилками того же кремнистаго сланца, по NO 20°, выкристаллизовывающагося въ бѣлые, изрѣдка даже въ безцвѣтные горные хрустали, но не крупнѣе $1^1/_2$ дюймовъ длиною. Кремнистые сланцы, не измѣняясь, проходятъ по берегамъ Увелки до *выселка Соколовскаго*. Отъ послѣдняго я проѣхалъ съ версту вверхъ по теченію р. Бурлы (на которой расположенъ Лапинскій выселокъ). Кремнистые сланцы образуютъ крутыя, но невысокія горы округленнаго рельефа; слоеватость ихъ идетъ по N—S, падая на O при 55°. Сланцы здѣсь мѣстами окрашены желѣзными охрами, образуютъ гнѣзда до 1 сажени діаметромъ, заполненныя глинистой желтой желѣзной охрой (какъ и близь Кумляка); иногда охры эти образуютъ пропластки среди кремнисто-глинистыхъ сланцевъ. Въ общемъ вывѣтриваніе сланцевъ довольно значительно, хотя мѣстами они образуютъ хорошія, удобно колющіяся, плиты; послѣднія исключительно господствуютъ въ надгробныхъ памятникахъ башкирскаго могильника [1]), въ 2 верстахъ къ W отъ Соколовки. По обрывамъ р. Бурлы преобладаютъ сѣрые сланцы, представляющіе тонкозернистую смѣсь кварца съ волокнами слюдистаго минерала, окрашеннаго бурой окисью желѣза (серицитъ?).

Весьма вѣроятно предположеніе, что кварцевые прожилки, столь многочисленные среди кремнистыхъ сланцевъ, представляютъ собою отчасти продуктъ разрушенія сланцевъ, причемъ кремнисто-глинистый сланецъ, послѣ растворенія и исчезновенія кремнезема, оставитъ труднорастворимый глиноземъ на мѣстѣ. Поэтому землистыя охры, встрѣчающіяся среди сланцевъ, должны представлять собою болѣе или менѣе чистую глину. Испытаніе глинистой желтой охры близь Соколовки по анализу, произведенному мною въ лабораторіи Горнаго Института, подъ руководствомъ И. Ѳ. Шредера, которому считаю своей пріятной обязанностью выразить здѣсь благодарность, дало:

SiO^2	65,1
Al^2O^3	23,1
Fe^2O^3	

[1]) Бывшей дер. Тупеевой.

CaO	0,79
Mn	слѣды.
Влаги и летучихъ веществъ	6,6

У второй мельницы на р. Увелкѣ, выше Соколовки, въ золотоискательномъ шурфѣ встрѣчаемъ черный кремнистый сланецъ, безслюдистый гранитъ, кварциты и также гальки сильно каолинизированной бѣлой породы (сланцеватой), состоящей изъ фельзитовой массы съ микроскопическими выдѣленіями преобладающихъ плагіоклазовъ.

Не доѣзжая мельницы, въ буграхъ лѣваго теченія Увелки развиты мощные выходы бѣлаго кварца, а также синесѣрые, нѣсколько охристые кварциты. Въ стѣнкѣ же плотины ея (т. е. въ 2 верстахъ отъ Соколовки) обнажается неправильно-трещиноватая сѣрая порода съ мелкими темнозелеными пятнами. Уже одинъ внѣшній видъ ея нѣсколько напоминаетъ описанныя мною сіенитовыя породы въ тѣхъ отличіяхъ послѣднихъ, гдѣ магма имѣетъ синеватосѣрый цвѣтъ. Мнѣ кажется, что описываемое здѣсь отличіе принадлежитъ къ тому же комплексу и въ будущемъ я произведу подробное химическое изслѣдованіе этихъ породъ.

Микроскопически описываемая сѣрая порода представляется порфировой, причемъ выдѣленія ея исключительно опредѣляются какъ плагіоклазы съ очень малыми углами погашенія. Они относительно большіе, эпидотизируются; эпидотъ (при блѣдныхъ поляризаціонныхъ цвѣтахъ полевыхъ шпатовъ онъ окрашивается малиновыми и желтыми цвѣтами; безцвѣтенъ или буроватъ; иногда дихроиченъ отъ безцвѣтнаго въ желтый. Онъ иногда образуетъ призматичные, съ грубой продольной трещиноватостью, погашающіе по нитямъ, кристаллы и представляетъ въ такихъ случаяхъ тоже вторичный продуктъ по роговой обманкѣ, какъ видно изъ переходовъ) занимаетъ среднія части полевыхъ шпатовъ и по неправильнымъ формамъ своимъ несомнѣнно вториченъ. Нѣсколько уступая полевому шпату и въ кристаллахъ меньшей величины, является зеленая, дихроичная, съ малыми углами погашенія, роговая обманка; она иногда хлоритизируется, иногда нѣсколько волокниста, но въ общемъ не измѣнена, обо-

рвана по концамъ призматическихъ кристалловъ и рѣдко содержитъ вростки полеваго шпата. Что касается основной массы этой порфировой породы, то она представляется изъ мелкозернистой смѣси слабополяризующихъ полевыхъ шпатовъ и тончайшихъ волоконъ роговой обманки же, да еще рѣдкихъ бурыхъ, неправильныхъ скопленій лимонита, окрашивающаго иногда роговую обманку въ желто-бурый цвѣтъ. Полевые шпаты магмы, если они имѣютъ относительно большіе размѣры, показываютъ полисинтетическую структуру, если же величина ихъ небольшая, то структура ихъ повидимому рѣдко двойниковая. Но такъ какъ форма многихъ изъ нихъ узко-столбчатая (причемъ призмы сильно разъѣдены), то принимая во вниманіе значительную эпидотизацію, указывающую на известковистые полевые шпаты, можно думать, что въ магмѣ вѣроятно есть много плагіоклазовъ. Мнѣ кажется возможнымъ разсматривать эту породу какъ безкварцевый (роговообманковый) порфиритъ на основаніи можетъ быть преобладающаго количества плагіоклазовъ и той роли, какую въ породѣ играетъ роговая обманка, какъ несомнѣнно главная составная часть ея. Но къ порфиритамъ ее нельзя отнести потому, что роговая обманка въ порфиритахъ, по Кальковскому (стр. 101), не принимаетъ участія (мелкими кристаллами) въ строеніи магмы и потому, что она тамъ бураго цвѣта. Розенбушъ же приводитъ діоритовые порфириты какъ породы массивныя и жильныя (Tief-und Ganggesteine), содержащія также зеленую роговую обманку. На этихъ основаніяхъ ее нужно отнести къ сіенитовымъ порфирамъ (къ ортофирамъ или кератофирамъ). Здѣсь несогласнымъ является отсутствіе въ породѣ р. Увелки пертитовой структуры[1]) и макропорфироваго вида породы, что едва ли составляетъ существенное значеніе.

Рядомъ съ описанной выходитъ очень свѣтло-сѣрая, на видъ роговиковая порода, съ рѣдкими зеленоватыми пятнами.

---

[1]) Въ породахъ этого комплекса наблюдалось весьма рѣдко тончайшее двойниковое проростаніе, причемъ двойниковые вростки представляются многочисленными, волнистыми, весьма нѣжными нитями,—похожее на пертитовое проростаніе (Розенбушъ. Ч. 1. Таб. 24. Рисунокъ 5).

Еще далѣе по тому же лѣвому берегу р. Увелки порода эта становится совершенно однородной, безъ всякихъ пятенъ, и только при внимательномъ разсматриваніи въ ней замѣтны узкія, но длинныя призмы полеваго шпата. Микроскопически первое отличіе состоитъ изъ небольшихъ порфировыхъ выдѣленій обломанныхъ плагіоклазовъ среди микрофанеро-кристаллической (переходящей въ микрокрипто-кристаллическую) основной массы. При большихъ увеличеніяхъ видно, что въ основной массѣ есть плагіоклазы, но недвойниковыхъ полевыхъ шпатовъ повидимому больше; кварцъ тоже, вѣроятно, встрѣчается среди нея. Роговая обманка образуетъ удлиненныя волокна, ея среди выдѣленій мало, но мелкія иголочки наблюдаются также среди основной массы. Эпидотъ образуетъ удлиненныя скопленія, состоящія изъ неправильныхъ зеренъ, и скопленія эти взаимно параллельны[1]); лимонитъ находится неправильными образованіями. Вся порода представляетъ сходство съ обломочной и зерна ея, выдѣляющіяся изъ относительно мелкой массы, кажутся округленными.

Второе отличіе заключаетъ скопленія порфировыхъ выдѣленій плагіоклазовъ, иногда внѣдренныхъ другъ въ друга, даже изогнутыхъ. Основная масса микрокрипто-кристаллическая. Роговой обманки не видно, за то повидимому много эпидота. Не невѣроятно, что полевые шпаты отчасти разрушаются въ мусковитъ. Они вообще мутны и покрыты пыловатыми скопленіями. Это отличіе характеризуется отсутствіемъ роговой обманки, но оно несомнѣнно имѣетъ, по однообразію микроструктуры, генетическую связь съ предъидущею породой. Здѣсь только есть обособленіе полевошпатовой части, во всемъ же остальномъ породы тождественны. Ее можно разсматривать какъ предѣльный членъ этого комплекса породъ.

Еще выше по теченію порода переходитъ въ бѣлый гнейсъ съ мелкими блестками мусковита и бурыми пятнами окисловъ

---

[1]) Благодаря такому странному выдѣленію можно думать, что эпидотъ произошелъ изъ волоконъ роговой обманки; въ этой породѣ такіе переходы наблюдались мною.

желѣза. Микроскопически онъ состоитъ изъ микрокрипто-кристаллической массы съ выдѣленіями обломанныхъ кусковъ плагіоклазовъ и нештриховатыхъ полевыхъ шпатовъ. Яркія желтобурыя скопленія лимонита видимо происходятъ отъ разрушенія мелкихъ кусочковъ желѣзной руды (магнитный желѣзнякъ?) и чаще всего находятся вмѣстѣ съ табличками мусковита. Эпидота, кажется, мало; кварцъ? Мусковитъ образуется здѣсь на счетъ разрушенія полевыхъ шпатовъ и вѣрнѣе всего онъ весь вториченъ. Едва ли можно сомнѣваться въ принадлежности этого гнейсита къ описываемой серіи породъ. Отъ предъидущей онъ отличается кромѣ своей сланцеватости только тѣмъ, что тамъ мусковитъ лишь рѣдко образовывался на счетъ полеваго шпата, здѣсь же это видно совершенно ясно и во множествѣ. Что касается кварца, то онъ вѣроятнѣе всего наблюдается въ обоихъ отличіяхъ.

Къ сожалѣнію, вслѣдствіе неясности моего дневника относительно взаимныхъ соотношеній этихъ породъ, я ограничиваюсь послѣдовательнымъ описаніемъ ихъ; но кажется, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ жильными выдѣленіями.

Въ буграхъ, идущихъ саженяхъ въ 30 отъ Увелки, вверхъ отъ предъидущаго обнаженія, обнажаются то темнозеленоватосѣрыя, то болѣе свѣтлыя породы, повидимому, соприкасаясь или проходя жилами. Трещиноватость ихъ часто неправильна; онѣ то видимо зернисто-гнейсовидныя, то сланцеватыя; протягиваются по лѣвому берегу Увелки отъ параллели Манакаевой до Краснокамсиской.

Отличіе зернисто-гнейсовидное состоитъ изъ многочисленныхъ скопленій эпидота (неправильныхъ, изрѣдка кристаллы вторичные) и тоже большаго количества зеленой роговой обманки (погашеніе 16°), то лучистой, то волокнистой. Затѣмъ кой-гдѣ среди этихъ преобладающихъ составныхъ частей видны свѣтлые участки препарата, состоящіе изъ плагіоклазовыхъ выдѣленій среди микрокрипто-кристаллической основной массы. При увеличеніи въ 400 разъ замѣтны среди основной массы полисинтетическіе плагіоклазы, мельчайшія иглы роговой обманки, повидимому ортоклазы и аллотріаморфныя скопленія кварца. Роговая

обманка хлоритизуется, а эпидотъ происходитъ изъ полевыхъ шпатовъ.

Гнейсовидное отличіе содержитъ менѣе роговыхъ обманокъ, полевые шпаты его, выдѣляющіеся порфирообразно, иногда поломаны или смяты, и если они образуютъ группу индивидуумовъ, то промежутки ихъ выполнены иногда мелкой основной массой. Кварцъ заполняетъ трещины породы, но есть и среди основной массы. Повидимому въ породѣ много хлорита (виридита), почти изотропнаго. Такимъ образомъ и эти породы тождественны съ ранѣе описанными, если не принимать во вниманіе вторичные: эпидотъ, виридитъ и кварцъ. Характеръ этихъ, то зернистыхъ, то сланцеватыхъ породъ, остается все тотъ же, а именно: микропорфировое сложеніе при преобладаніи клинокластическихъ выдѣленій полевыхъ шпатовъ; микрокрипто- или микрофанеро-кристаллическая структура основной массы, состоящей изъ полевыхъ шпатовъ, преимущественно одиночныхъ кристалловъ ортоклаза (?), и уступающихъ имъ по количеству полисинтетическихъ сростковъ полеваго шпата. Роговая обманка образуетъ только волокнистыя скопленія, чаще всего отдѣльныя волокна [1]). Она принимаетъ участіе въ строеніи основной массы, иногда же находится въ весьма небольшомъ количествѣ. Она образована послѣ полеваго шпата. Эпидотъ, а можетъ быть и цоизитъ, является продуктомъ разрушенія обѣихъ составныхъ частей, мусковитъ — только полевыхъ шпатовъ. Всѣ эти гнейсситы, порфироиды и роговообманково-эпидотовыя породы связаны несомнѣнно генетически, переходя другъ въ друга; вѣроятно динамометоморфизованы и образуютъ сланцеватыя отличія сіенитовыхъ порфировъ, хотя они очень разнообразны макроскопически, походя съ одной стороны на роговикъ, съ другой — на амфиболитъ. Итакъ по Увелкѣ развиты порфировыя отличія тѣхъ сіенитовъ, которые прошли среди гранитовъ Кокушкина — Кумлякъ.

Отъ *выселка Краснокаменскаго* я повернулъ чрезъ Увелку

---

[1]) Это не уралитъ, а столбчатые, иногда нормальные, иногда шестоватые или волокнистые индивидуумы безъ конечныхъ кристаллографическихъ плоскостей.

къ горной цѣпи Сувалты, проходящей отъ Темира до Бѣловскаго выселка. *Сувалты* слагаются изъ чернаго кремнистаго однообразнаго сланца; лишь не доѣзжая р. Малой Увелки (впадающей справа въ Б. Увелку) встрѣчаются мощныя жилы и прожилки бѣлаго кварца. Почти до кругловатыхъ вершинъ Сувалты, по восточнымъ склонамъ, усѣяннымъ обломками кремнистыхъ и кремнисто-глинистыхъ сланцевъ, сѣютъ хлѣбъ и онъ родитъ хорошо. Отъ впаденія М. Увелки я повернулъ назадъ къ сѣверу, къ *отряду Мельниковскому* (образовался изъ соединенія выселковъ Зауралова и Демидова) и въ бугрѣ, лежащемъ въ общей цѣпи по лѣвому теченію Б. Увелки, въ небольшомъ гребнѣ его встрѣтилъ очень мелкозернистый сланецъ, переходящій въ сѣрый съ серебристыми блестками мусковита. Паденіе этихъ сланцевъ SO 35° при углѣ 48° на О. Этотъ зернистый сланецъ, микроскопически похожій на песчаникъ, состоитъ изъ массы неправильныхъ скопленій мусковита (или серицита?). Затѣмъ идетъ лимонитъ, кварцъ или полевые шпаты и можетъ быть эпидотъ. Эти сланцы переходятъ далѣе въ сланцеватую породу, представляющую основную массу съ выдѣленіями плагіоклазовъ. Мусковитъ, какъ продуктъ разрушенія полевыхъ шпатовъ, иногда весьма оригинально группируется въ волокна (какъ въ хризотилѣ) и окружаетъ кристаллъ порфироваго полеваго шпата; очертаніе кристалла четырехугольное и взаимно параллельныя волокна стоятъ перпендикулярно къ сторонамъ его [1]). Виридитъ, эпидотъ, кварцъ (?) и бурая окись желѣза дополняютъ составъ этого сланца (серицитовый гнейситъ или порфироидъ). Предъидущій сланецъ, залегая среди серіи описываемыхъ породъ, могъ быть песчаникомъ, въ которомъ при метаморфизаціи образовался мусковитъ; но возможно также, что первоначально имѣлся порфироидъ, въ основной массѣ котораго преобладалъ полевой шпатъ и онъ весь превратился въ мусковитъ. На основаніи пористости, небольшаго количества мелкихъ зеренъ кварца или полевыхъ шпатовъ, залеганія среди порфироидныхъ породъ и существованія мусковитизаціи полевыхъ

[1]) Подобно тѣмъ каймамъ роговой обманки, которыя окружаютъ гранаты въ эклогитахъ.

шпатовъ въ разсматриваемой серіи породъ — это предположеніе является возможнымъ и тогда къ группѣ сіенитовыхъ порфироидовъ нужно относить также мусковитовые (серицитовые) сланцы на основаніи генетической связи.

Принимая, съ нѣкоторой нерѣшительностью, необходимость относить всѣ описанныя породы Кумляка и Увелки къ сіенитовой группѣ, я узналъ изъ работы Е. С. Ѳедорова о существованіи такихъ же породъ въ сѣверномъ Уралѣ, и эта прекрасная работа, выяснивъ нѣкоторые темные для меня вопросы, позволяетъ смѣло принимать его классификацію и для этихъ породъ на псевдосланцы,, псевдофельзитовые сланцы и псевдопорфироиды сіенитовой группы, ихъ динамометаморфическое происхожденіе и генетическую связь. Въ описываемыхъ мною породахъ встрѣчается та же распыленность, микроскопическіе сдвиги, изогнутость и хвосты. Классифицировать эти породы на основаніи аналогіи ихъ состава, возстановляя его въ случаѣ наблюдаемаго метаморфическаго измѣненія, — гораздо раціональнѣе, чѣмъ принимать во вниманіе главныя составныя части породы и давать каждому измѣненію отдѣльное петрографическое названіе. Если мы примемъ генетическую связь всѣхъ этихъ породъ, тогда можно сдѣлать слѣдующія обобщенія. Сіениты Кумляка-Кокушкиной относительно мало метаморфизованы [1]), за то родственныя имъ породы р. Увелки, отъ Соколовки къ Мельниковскому, метаморфизованы въ возрастающей степени. Съ точки зрѣнія, высказанной мною относительно золотоносности змѣевиковъ Магадеевой (стр. 333), нужно признать (если взгляды мои справедливы), что раіонъ сланцеватыхъ породъ р. Увелки болѣе благонадеженъ относительно нахожденія золота. Благонадеженъ онъ потому, что породы его не осадочныя, а массивныя, но измѣнены динамическими вліяніями и потому, что метаморфизація ихъ за Мельниковскимъ отрядомъ довольно значительная. Но утверждать на этихъ основаніяхъ, что тамъ должно быть хорошее золото, нѣтъ никакихъ данныхъ. Въ Кочкарской золотоносной си-

[1]) Сланцы берега Увелки въ самой М. Кокушкиной, вѣроятно, относятся сюда же къ псевдосланцамъ.

стемѣ метаморфизація выразилась каолинизаціей и отчасти мусковитизаціей (уже послѣ каолинизаціи) полевыхъ шпатовъ гранита; золото при такомъ измѣненіи обособлялось въ кварцевыхъ жилахъ несомнѣнно, и при такой метаморфизаціи происходило *выдѣленіе* [1]) кремнезема изъ породы и оно способствовало, вѣроятно, переносу золота. Въ разсматриваемомъ раіонѣ р. Увелки каолинизаціи видимо не было, здѣсь шла эпидотизація полевыхъ шпатовъ и главнымъ образомъ роговой обманки, а отчасти образовывался хлоритъ и мусковитъ (серицитъ?). Какія обмѣнныя разложенія происходили при этомъ, что принималось этими минералами и что выдѣлялось ими, а также: не вліяли ли принимаемые химическіе элементы или соединенія ихъ на осажденіе золота въ самой массѣ породы? Вотъ вопросы, которые слѣдуетъ разсмотрѣть теоретически, прежде чѣмъ отвѣтить категорически на возможное нахожденіе жильнаго золота въ данной мѣстности. Если псевдоморфозы минераловъ и анализы указываютъ намъ химизмъ превращенія, указываютъ, что воспринимается и что уносится при такихъ превращеніяхъ, то свойство солей золота, вопреки всѣмъ ожиданіямъ, изучено мало; по Д. И. Менделѣеву, «для общей характеристики золота въ его соединеніяхъ недостаетъ въ настоящее время еще многихъ фактовъ», намъ же понадобились бы детальныя свойства его солей. Но вопросъ можетъ быть разрѣшенъ петрографически, если въ сіенитовыхъ породахъ, содержащихъ золотоносныя жилы, микроскопъ укажетъ тѣ же измѣненія. Апріористически на него можно отвѣчать утвердительно, такъ какъ приведенныя мною псевдоморфизаціи встрѣчаются среди минераловъ діорита и діабаза.

По р. Увелкѣ въ описанной мѣстности, сколько мнѣ помнится, золото находилось. Остается обратить вниманіе развѣд-

---

[1]) По Блюму (Pseudomorphosen des Mineralreichs. Stuttgart, 1843, p. 80) выносится $Ka^3\ Si^8$. Если кремнеземъ отложился въ видѣ кварца, а кварцевыхъ жилъ въ Кочкарской системѣ много, то и солей калія при этомъ выдѣлилось также много. Отсюда вполнѣ естественно, что черная (магнезіальная) слюда каолинизированнаго гранита превратилась въ мусковитъ (каліевую). Вещество не рождается и не пропадаетъ, а потому между всѣми метаморфизмами породъ должна быть строгая, необходимая связь и измѣненіе одной породы есть *слѣдствіе* измѣненія другой.

чиковъ на мѣстность выше по теченію р. Увелки отъ Краснокаменскаго.

Если описанныя здѣсь гнейсовидныя и сланцеватыя породы рѣзко отличаются другъ отъ друга по внѣшнему виду и рѣзко даже микроскопически (по преобладанію или незначительному количеству роговой обманки), — то и массивные сіениты Кумляка-Кокушкиной отличались тѣмъ же и на незначительныхъ разстояніяхъ (нормальный; сильно кварцевый; плотный; порфиритъ). Химическій анализъ, которымъ я намѣренъ заняться, можетъ констатировать только принадлежность этой группы породъ къ сіенитамъ или діоритамъ, но не уничтожить той постепенной связи, какая существуетъ въ серіи описанныхъ породъ.

Породы только что описанныя происходятъ изъ одной цѣпи небольшихъ бугровъ, съ округленными вершинами, протягивающейся по лѣвому берегу Увелки. Оставляя эту цѣпь, ушедшую на NO, въ другой, болѣе высокой, цѣпи встрѣчаемъ темнозеленый хлоритовый сланецъ; онъ обнажается въ нижнихъ частяхъ горы. Выше же его по склону выходятъ сланцеватыя породы, послѣдовательно желтоватосѣрыя и желтобурыя, похожія на «красики», причемъ въ послѣднихъ отличіяхъ ихъ встрѣчаются вростки псевдоморфическихъ кубовъ бураго желѣзняка. Первый сланецъ изъ породъ склона состоитъ изъ весьма мелкихъ зеренъ, вѣрнѣе, полевошпатовыхъ, если судить по интенсивности поляризаціонныхъ цвѣтовъ рѣдкихъ вторичныхъ зеренъ кварца. Преобладаетъ въ немъ слюда. Такъ какъ отъ кремнефтористо-водородный кислоты получились кристаллики соли натрія, то И. Ѳ. Шредеръ по моей просьбѣ изслѣдовалъ породу мокрымъ путемъ. Выражая И. Ѳ. Шредеру свою благодарность, замѣчу, что въ этомъ сланцѣ констатировано большое количество окиси натрія и потому преобладающая въ немъ слюда *парагонитъ* и самый *сланецъ-парагонитовый*. Этотъ минералъ, господствующій въ породѣ, является волокнами, похожими на мусковитъ, и агрегативно поляризующими неправильными скопленіями. Второй сланецъ окрашенъ бурой окисью желѣза; въ немъ тоже есть немного слабо поляризующихъ криптокристаллическихъ зеренъ кварца или полевыхъ шпатовъ. Главная масса сланца — слюдистая. Въ третьемъ

много кубическихъ кристалликовъ окисла желѣза, переходящихъ въ лимонитъ. Кварцъ вторичнъ, выполняя жилки въ породѣ. Фельзитовой массы тоже мало, зато много слюдистаго минерала. Всѣ эти породы схожи, если не тождественны, но не даютъ ничего опредѣленнаго въ пользу своего происхожденія.

Темнозеленый сланецъ, похожій на хлоритовый, залегающій внизу только что упомянутой горы, состоитъ изъ весьма мелкой фельзитовой массы съ рѣдкими порфировыми выдѣленіями разрушающихся явственныхъ плагіоклазовъ. Въ этой породѣ есть масса мельчайшихъ иголъ мусковита и, судя по всему, онѣ происходятъ изъ полевыхъ шпатовъ. Иной разъ въ препаратѣ видны полосы скопленій мусковитовыхъ иголочекъ (въ агрегатахъ или волокнахъ онъ не встрѣчается), пробѣгающія чрезъ весь препаратъ. Здѣсь бросается въ глаза то, что преобладающее количество иголочекъ оріентировано по одному направленію, параллельно полосамъ скопленій [1]); меньшее количество (иголочекъ) лежитъ по направленіямъ прямоугольнымъ къ первому; остальныя расположены неправильно. Кстати замѣчу, что при разрушеніи полевыхъ шпатовъ иглы мусковита располагаются иногда взаимно параллельно, какъ было упомянуто, если они образуются изъ одного большаго кристалла полеваго шпата (скопленія по трещинамъ спайности); здѣсь же они являются вторичными на фонѣ изъ фельзитовой массы. Я полагалъ бы, что описанныя только что сланцы находятся въ связи съ этимъ зеленокаменнымъ сланцемъ, потому что въ нихъ есть тоже фельзитовая масса, но безъ порфировыхъ выдѣленій; зато слюдистый минералъ тамъ преобладаетъ и образуетъ не иглы, но цѣлыя скопленія.

Послѣдній псевдопорфироидъ простирается N—S, падая на O. Гора эта лежитъ не доѣзжая *Зауралова* (какъ значится въ моемъ дневникѣ «на срединѣ обоихъ», т. е. между Демидовой и Зауралова, по лѣво Увелки); въ ней видны «мощные» выходы кварца, иногда окруженные «тальковатой корой». Во всякомъ случаѣ порода ея, кромѣ теоріи, также практически заслуживаетъ внима-

---

[1]) Такое правильное расположеніе вѣроятно находится въ зависимости съ динамометаморфизмомъ.

нія золотопромышленности, какъ самое лучшее мѣсто этой части Увелки (для жильнаго золота).

Въ горѣ, на сѣверо-востокъ отъ Заураловой (въ 3 верстахъ) къ Уштаганкѣ, выходятъ (гора по NW—SO) сѣрые кремнистые сланцы и поэтому зеленокаменные, вышеописанные мною, сланцы какъ будто сдавливаются выходами этихъ (съ O) и сувалтинскихъ (съ W) кремнистыхъ сланцевъ. Около параллели Темира я повернулъ въ послѣдній отрядъ, лежащій по лѣво рѣки Кокуя (правый притокъ Увелки). Рудникъ Романовскаго на Уштаганкѣ не осмотрѣнъ мною.

Кремнистые сланцы горы Сувалты оканчиваются въ самомъ *Темирѣ*, и на NW отъ него, по небольшимъ уваламъ выходитъ мелкозернистый, съ многочисленными на видъ тальковатыми блестками, гранитъ. Микроскопически онъ состоитъ изъ относительно крупныхъ волоконъ бѣлой слюды, порфировыхъ выдѣленій плагіоклазовъ (главнымъ образомъ) среди мелкозернистой массы, состоящей изъ кварца и полевыхъ шпатовъ (орто- и клинокластическихъ). Въ кускѣ онъ кажется гнейсовиднымъ и мусковитъ [1]) образуетъ въ немъ неправильныя тончайшія пленки. Такъ какъ листочки мусковита не развились здѣсь на счетъ полевыхъ шпатовъ, то эту породу нужно относить уже къ гранитамъ (можетъ быть первоначально біотитовымъ). Хотя полевые шпаты его первичны, но здѣсь тоже видно, что гранитъ этотъ претерпѣвалъ измѣненія, выразившіяся въ раздробленіи составныхъ частей. Основная масса его съ плагіоклазовыми выдѣленіями похожа на такую же въ описанной сіенитовой группѣ.

Гранитъ этотъ выдается по очень небольшимъ гребнямъ параллельно проходящихъ уваловъ по NW—SO, сильно трещиноватъ и находится какъ будто развалomъ. Въ немъ проходятъ охристые кварцевые прожилки. Къ сѣверу отъ равнины, гдѣ выходятъ граниты, близь небольшаго борка появляются на пашняхъ

---

[1]) Не говоря о томъ, что слюда не испытывалась химически, замѣчу, что гранитъ этотъ можетъ быть натристымъ, т. е. *содагранитомъ*, и что парагонитовый сланецъ можетъ относиться къ нему также какъ серицитовый къ нормальному граниту или парагонитъ можетъ происходить изъ натристаго полеваго шпата, какъ серицитъ изъ калійнаго.

куски бурой *желѣзной руды* («Темиръ» по татарски означаетъ—желѣзо). Она разсѣяна кусками и прослѣжена мною и въ бору на пространствѣ болѣе одной версты. Нужно принять, что, сопровождаясь кварцемъ, она залегаетъ жилой или жилами среди черныхъ кремнистыхъ сланцевъ, которые встрѣчаются по пахотямъ и въ борку вмѣстѣ съ желѣзною рудою.

Отсюда я повернулъ назадъ и у выходовъ гранита проѣхалъ къ W; въ одной верстѣ не доѣзжая станицы *Филимоновой* выходитъ небольшой гребень прекрасно наслоеннаго, темносѣраго и мелкозернистаго известняка. Простираніе его по N—S, паденіе на W при углѣ въ 60°—65° (а ближе къ рѣчкѣ Кокуй, т. е. южнѣе, уголъ паденія 80° на западъ); съ направленіемъ этого простиранія совпадаетъ слоеватость известняка. Вторая система трещинъ отдѣльности—O—W, паденіе при углѣ въ 70° на S; еще трещины отдѣльности идутъ въ немъ по NO 15°, паденіе 90° и по NW 35°, паденіе 40° на S. Обнаженный выходъ этого известняка кажется не шире одной сажени; встрѣченъ онъ въ $^1/_2$ верстѣ къ N отъ рѣчки, но обнаженіе доходитъ до самаго Кокуя. Выше по теченію, саженяхъ въ 250 отъ известняка, у мельницы въ ея плотинѣ выходитъ сланецъ, неправильно растреснутый, представляющій собою псевдопорфироидъ (плагіоклазы, покрытые иглами мусковита; ортоклазы и кварцъ среди основной массы; мусковитъ, эпидотъ и лимонитъ), въ которомъ преобладаетъ мусковитъ и хлоритъ.

На плотикѣ изъ этого сланца расположенъ *золотоносный пріискъ Подвинцева;* онъ лежитъ къ югу отъ мельницы Комлева. По отзывамъ золото ранѣе встрѣчалось здѣсь хорошее, когда пріискъ принадлежалъ Зарубину. По отваламъ видны груды свѣтложелтой охристой земли, куски бѣлаго неокатаннаго кварца и преимущественно куски описаннаго сланца. Въ шурфахъ «талики» встрѣчаются чисто бѣлые или охряно- и канареечножелтыхъ цвѣтовъ.

За Филимоновой, *къ выселку Колоткину*, встрѣчаются тѣ же сланцы, которые иногда содержатъ поры, выполненныя желѣзной охрой, да многочисленные выходы кварцевыхъ жилъ. Далѣе, въ березовой рощѣ на небольшой горѣ обнажается тонкослои-

стый сланецъ съ многочисленными тончайшими иглами повидимому слюдистаго минерала. Микроскопически онъ состоитъ изъ зернышекъ кварца или полевыхъ шпатовъ и зеленоватаго недихроичнаго, вѣроятно тоже, мусковита (?). Простираніе ихъ N—S, паденіе 42° на O. Этотъ сланецъ вмѣстѣ съ окатаннымъ кварцемъ составляетъ исключительныя породы расположеннаго здѣсь пріиска Иванова.

Отъ Колоткиной я повернулъ назадъ, проѣхалъ съ версту къ югу отъ Филимоновой, гдѣ среди тѣхъ же сланцеватыхъ породъ выходятъ мощныя кварцевыя, жилы и вернулся въ Темиръ.

У Темира опять встрѣтились граниты, но уже весьма мелкозернистые, и слюдистая часть, обусловливавшая ихъ гнейсовидную структуру, въ этихъ образцахъ едва гдѣ видна. Микроскопъ даетъ въ немъ весьма мелкозернистую основную массу, состоящую изъ: орто- и плагіокластическихъ полевыхъ шпатовъ и кварца. Среди выдѣленій наблюдаются тоже полевые шпаты (периклиновое сростаніе) и кварцы. Волокна мусковита, окись желѣза и эпидотъ дополняютъ его составъ. Здѣсь видны тѣ же динамическія вліянія на породу какъ и ранѣе. Этотъ гранитъ смѣняется у самаго Темира сланцами (простираніе NW 25°, паденіе почти отвѣсное); изъ нихъ у меня сохранился только бѣлый. Послѣдній состоитъ изъ мелкихъ зеренъ, между которыми есть плагіоклазы и вѣроятно кварцъ и ортоклазъ. Мусковитъ образуетъ весьма длинныя (относительно другихъ частей) волокна, таблички ■ отчасти происходитъ на счетъ разрушенія полевыхъ шпатовъ; есть также много бурой окиси желѣза.

У подножія Каратау, въ руслѣ Увелки, между Темиромъ и отрядомъ Уштаганкой находится *пріискъ* бывшій *Устинова*, дававшій по слухамъ хорошее золото. Между гальками его встрѣчено много черныхъ кремнистыхъ сланцевъ, но золото вѣроятно происходитъ изъ такихъ же, тальковатыхъ на видъ, сланцевъ, какіе описаны близь Филимоновой. Гора высящаяся у самаго отряда, состоитъ изъ кремнистыхъ сланцевъ, которые протягиваются едва ли не отъ р. Увелки. Тѣ же сланцы наблюдались мною въ одной верстѣ къ S отъ Уштаганки, на вершинѣ сопки, съ которой открывается видъ далеко на прилежащія окрестности.

Такъ Сувалты представляются горной цѣпью съ округленными вершинами и поперечными прогалинами. На этой сопкѣ сланцы прослаиваются съ жильнымъ, согласно пластующимся, кварцемъ и простираніе ихъ наблюдалось мною по NW 20°, паденіе на W, уголъ 60°. Сама *Уштаганка* расположена тоже на кремнистыхъ сланцахъ (но эти сланцы не употребляются для чуваловъ, потому что лопаются и крошатся отъ огня).

Далѣе къ *отряду Болотову* идутъ уже повидимому тальковатые сланцы и въ бугрѣ передъ отрядомъ сланецъ этотъ красно-бураго цвѣта; онъ состоитъ изъ мелкихъ зеренъ кварца или полевыхъ шпатовъ и агрегативно-поляризующихъ скопленій талька или мусковита; въ нихъ встрѣчаются выдѣленія кварцевыхъ жилъ. Въ Болотовой, у моста выходитъ разрушенная синеватая порода, простирающаяся SO 15°, падая на востокъ.

Изъ Болотовой путь мой лежалъ чрезъ станицу *Кундравинскую*, откуда я проѣхалъ въ отрядъ Устиновъ.

Если ѣхать изъ Кундравовъ по Міасскому тракту, то въ одной верстѣ отъ станицы и къ N отъ дороги виднѣются ломки гранита, разбитаго крайне неправильной трещиноватостью (NW 15°, уголъ 63° на O; W—O, уголъ 30° на N; паденіе NO 30° уголъ 50°). Гранитъ представляетъ мелкозернистую смѣсь полевыхъ шпатовъ съ блестками черной слюды [1]).

Трактовая дорога пролежитъ нѣсколько далѣе у подножія *горы Игиша*, слагающейся чернымъ кремнисто-глинистымъ сланцемъ. Лисенко [2]), упоминая объ этой горѣ, пишетъ, что она примѣчательнѣе другихъ горъ глинистато сланца тѣмъ, что достигаетъ значительной высоты; она довольно крута, вершины ея— это гребни, обусловленные неравномѣрнымъ разрушеніемъ необыкновенно твердаго сланца.

Устиновъ отрядъ. Въ одной верстѣ къ западу отъ Устиновскаго отряда (на берегу Міасса) протягивается рядъ небольшихъ

---

[1]) Въ немъ составныя части зернисты, но все же есть немного мелкихъ зеренъ, соотвѣтствующихъ основной массѣ предъидущихъ отличій (Темира); микроскопія его нормальна и плагіоклазы не преобладаютъ.

[2]) Горный Журналъ 1835 г. Ч. I, стр. 247.

холмовъ, въ которыхъ добывается известнякъ для пожога на известь. Онъ слабо мерцающій, почти сливной и простирается по NW 35°, паденіе 50° на O. Въ другихъ выходахъ паденіе его на W, простираніе NW 12°. Вертикальныя трещины идутъ по SW 85°, паденіе уголъ 70° на N, и SO 17°, паденіе 90° или на W. Если исключить эти небольшіе холмики, то мѣстность здѣсь вообще ровная. Отрядъ расположенъ тоже на равнинѣ и въ руслѣ праваго берега рѣки Міасса выходитъ сланцеватая порода (простираніе NW 35°, паденіе 50° на O), представляющая подъ микроскопомъ змѣевиковую массу съ остатками волоконъ роговой обманки.

Версты съ полторы къ O по дорогѣ въ Кундравы находится небольшая гора (Панова, по фамиліи казака, шурфовавшаго здѣсь), состоящая изъ змѣевика. Близь него выходитъ хлоритовый сланецъ съ порфирообразными вростками магнитнаго желѣзняка. Въ открытой выработкѣ этой горы мною опредѣлено простираніе по NW 25°, паденіе на O подъ угломъ въ 50°, переходящее въ отвѣсное. Горизонтальная плоскость отдѣльности идетъ различно съ O и W паденіемъ и остальныя отдѣльности тоже неправильны. Выработка хромистаго желѣзняка обнаружила, что руды здѣсь не много, и потому вскорѣ ее оставили; вѣроятно также, что руда была не чистая, а въ смѣси съ магнитнымъ желѣзнякомъ. Препараты змѣевика близь копи и изъ самой копи хромистаго желѣзняка отличаются только тѣмъ, что въ змѣевикѣ копи серпентинизація ушла далѣе, чѣмъ близь нея. Здѣсь мы имѣемъ дѣло со змѣевикомъ не оливиноваго происхожденія и безъ остатковъ первоначальнаго минерала. Волокна его, погашающія по нитямъ, относительно крупныя, иногда таблицеобразныя, со штрихами отдѣльности. Вѣроятнѣе всего онъ произошелъ изъ роговой обманки; послѣдняя развита нѣсколько далѣе къ востоку [1]). Антигоритовой структуры здѣсь нѣтъ, потому

[1]) Нахожденіе хромистаго желѣзняка среди змѣевиковъ, происшедшихъ изъ роговообманковыхъ сланцевъ, указано было А. Зайцевымъ для Амосовой горы Ревдинскаго округа (стр. 115 и 131, см. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округа 1887 г.). Такимъ образомъ залежи хромистаго желѣзняка не составляютъ монополію исключительно однихъ діаллаговыхъ породъ.

что расположеніе волоконъ скорѣе неправильное. Въ копи змѣевикъ имѣетъ узкія волокна и таблички встрѣчаются рѣдко, а потому произошло уже распаденіе ихъ на волокна.

Отъ горы Панова я свернулъ по дорогѣ на *Бурову* и верстахъ въ $1^1/_2$ отъ горы, переѣхавъ верховья рѣчки Жеенгулки, въ невысокомъ бугрѣ встрѣтилъ нетвердую темнозеленую породу съ порфировыми выдѣленіями бѣлой слюды. Микроскопически порода слагается изъ обломанныхъ призматичныхъ кристалловъ преобладающаго несомнѣннаго мусковита, который, благодаря своей спайности и включеніямъ, весьма похожъ на діаллагонъ. Включенія состоятъ изъ магнитнаго желѣзняка, бурой окиси желѣза и опактныхъ бѣлыхъ зернышекъ. Мѣстами являются въ немъ (ксеноморфно) скопленія дихроичнаго хлорита; послѣдній жилковатъ, образуетъ клинообразныя таблички и скопленія ихъ, а располагаясь по части круга, поляризуютъ какъ жилковатый агрегатъ, давая черный крестъ. Очень рѣдко встрѣчается призма мусковита, переходящая по краямъ въ хлоритъ; здѣсь имѣется тройникъ мусковита, причемъ неизмѣненнымъ остался лишь срединный индивидуумъ. Хлоритъ образуется вѣроятно на счетъ бывшей роговой обманки, хотя не имѣетъ спайности ея. Эта зернистая порода употребляется на очаги въ овинахъ.

Въ 6 верстахъ отъ Устиновой къ востоку протягивается горная цѣпь, идущая параллельно Сувалты; она называется *Биккиляръ*. Породы, слагающія Биккиляръ, разнообразны, хотя имѣютъ общую генетическую связь. Протяженіе горы и простираніе различныхъ варіацій ея породъ NW 20°, но трещины отдѣльности ихъ весьма неправильны; породы ея имѣютъ различные цвѣта и сложенія. Повидимому преобладаетъ отличіе мелкозернистое, состоящее изъ роговой обманки (погашеніе 12°) слабо дихроичной, зеленой; она распадается на шестоватыя недѣлимыя или на тонкія волокна. Полевошпатовая часть этой породы сильно соссюритизована и слагается изъ эпидота, плагіоклаза и преимущественно цоизита; полевые шпаты весьма мутны, мало прозрачны. Хотя происхожденіе этой породы изъ габбро весьма вѣроятно, но по составу она должна быть отнесена къ

той же сіенитовой группѣ, куда причислены породы р. Увелки. Мѣстами въ ней проходитъ прожилками весьма мелкозернистая бѣлая порода, представляющая собою почти чистый соссюритъ выше приведеннаго состава, въ смѣшеніи съ мелкими волокнами роговой обманки. Въ отличіяхъ породы, содержащихъ много роговой обманки, соссюритъ поляризуетъ весьма слабо и повидимому превращается въ змѣевиковую массу. Далѣе породы Биккиляра переходятъ въ змѣевикъ, напоминающій антигоритовую структуру, волокна его погашаютъ по нитямъ. На плоскостяхъ отдѣльности змѣевика мѣстами сидятъ небольшія удлиненныя призмы зеленаго тремолита, являющагося вѣроятно вторичнымъ образованіемъ, хотя и сама масса змѣевика близь плоскости отдѣльности имѣетъ вростки того же минерала. (Поперечныя сѣченія тремолита погашаютъ діагонально и спайности пересѣкаются подъ угломъ въ 58°; продольныя сѣченія погашаютъ при углахъ отъ 14° до 23°). Поэтому мнѣ кажется, что змѣевики Биккиляра (образцы взяты на западной сторонѣ, въ полугорѣ) произошли, также какъ и змѣевики горы Панова, изъ рогово-обманковой породы, причемъ весьма вѣроятно, что и полевошпатовая часть ихъ перешла въ змѣевикъ.

Но кромѣ хлоритизаціи и серпентинизаціи роговообманковыя породы (сіениты) Биккиляра переходили еще въ талькъ и послѣдній видъ псевдоморфизма игралъ здѣсь не маловажную роль. Такъ въ Биккилярѣ есть настоящіе мягкіе камни, т. е. талькъ въ смѣшеніи съ горькимъ шпатомъ (не шипитъ съ соляной кислотой); ромбоэдры послѣдняго чаще являются одиночными, чѣмъ двойниковыми кристаллами. Лисенко (l. c. p. 254, 255, 256) встрѣтилъ въ Биккилярѣ хлоритовый сланецъ, въ юго-восточныхъ предгоріяхъ его, проникнутый октоэдрами магнитнаго желѣзняка и листочками бѣлой слюды, также тальковый сланецъ, вскипающій съ кислотами. Интересно, что, по Лисенко, тальковый сланецъ переходитъ въ Биккилярѣ (стр. 253) въ хлоритовый. Мнѣ же кажется, что онъ образуется здѣсь изъ роговой обманки, что наблюдалось близь Биккиляра.

Къ сѣверу отъ Биккиляра находится Барсучья гора, на которой производилась добыча *горноваго камня*. Она лежитъ въ полу-

верстѣ влѣво отъ дороги изъ Устиновой въ Кундравы, верстахъ въ 6 отъ Устиновой. Выработка эта имѣетъ до 8 сажень глубиною, при ширинѣ сверху въ $1^1/_2$ и въ $2^1/_2$ сажени длины. Въ копи проходятъ слои мягкаго камня до $1^1/_2$ сажень толщиною; они падаютъ на W при углѣ до 45°. Толщи его прорѣзаны прожилками горькаго шпата или къ нему присоединяется бѣлый листоватый талькъ. Микроструктура показываетъ агрегативно поляризующую массу талька, въ которой разсѣяны кристаллы горькаго шпата, но количество ихъ меньшее, чѣмъ въ биккилярскихъ мягкихъ камняхъ.

Саженяхъ въ десяти къ востоку отъ копи выходитъ черный кремнистый сланецъ, простирающійся NO 8°, но паденіе его уже на востокъ при углѣ въ 70°; онъ тонкослоистъ или является большими и толстыми плитами съ прожилками бѣлаго кварца, а близь нихъ къ востоку снова появляются тальковые сланцы со звѣздчатыми скопленіями талька, а далѣе опять выступаютъ кремнистые сланцы (Игиша). Между Биккиляромъ и Барсучьей горою, но нѣсколько западнѣе (въ полуверстѣ къ W) тоже выходятъ черные кремнистые сланцы, поэтому Биккиляръ не представляетъ собою западной границы распространенія только-что упомянутыхъ сланцевъ. Хотя на горѣ Биккиляръ встрѣчаются столь разнообразныя породы, какъ сіенитъ, змѣевикъ, хлоритовый сланецъ, талькъ и мягкіе камни, но генетическая связь ихъ довольно ясна. Если въ роговыхъ обманкахъ рѣки Увелки у Краснокаменскаго хлоритизація была явленіемъ довольно обыкновеннымъ, то это указываетъ только на нахожденіе въ описанныхъ тамъ сіенитахъ роговыхъ обманокъ, богатыхъ глиноземомъ. Поэтому отличія амфиболитовъ Биккиляра вполнѣ естественно даютъ хлоритовые сланцы; приэтомъ обособляется магнитный желѣзнякъ въ октаэдрическихъ кристаллахъ.

Но мы видѣли, что въ змѣевикѣ Биккиляра, какъ и у Кумляка, есть еще безцвѣтныя или слабо-зеленоватыя роговыя обманки. Эти тремолиты или актинолиты наблюдались въ Биккилярѣ макроскопически и какъ бѣдные глиноземомъ, но богатые магнезіей минералы, — они при разрушеніи будутъ давать уже другіе продукты, чѣмъ хлоритъ. Микроскопъ указалъ намъ на

змѣевикъ и отчасти на талькъ. Что талькъ, образующійся самыми разнообразными путями въ природѣ,—этотъ вѣнецъ всѣхъ возможныхъ превращеній, — произошелъ на Биккилярѣ, близь Кулахтовъ и пр. изъ роговой обманки, на это я имѣю слѣдующія доказательства:

На востокъ отъ кремнистыхъ сланцевъ близь Барсучьей горы и на юго-западъ отъ Игиша выходятъ тонкослоистые тальковые сланцы, представляющіе подъ микроскопомъ очень длинныя полоски почти безцвѣтнаго, агрегативно поляризующаго, талька среди другихъ полосъ того же вещества, окрашенныхъ въ зеленый цвѣтъ. Такія полосы по концамъ поляризуютъ весьма живо и представляются жилковатымъ или шестоватымъ минераломъ, погашающимъ свѣтъ не по нитямъ, т. е. роговообманковой группы. Въ копи горноваго камня талькъ обособлялся въ звѣздчатые агрегаты, — а это форма нахожденія лучистыхъ камней. Наконецъ ниже я опишу прекрасные псевдоморфозы талькомъ по лучистому минералу — тремолиту. Если принять во вниманіе, что Фольгеръ[1]) приводитъ такіе анализы тремолита, которые очень мало чѣмъ отличаются отъ талька, то талькизація становится совершенно понятной. Мы только не можемъ объяснить, почему въ одномъ случаѣ шло превращеніе тремолитовъ въ змѣевикъ, а въ другомъ — въ талькъ (напр. змѣевикъ съ тремолитомъ у Житарей).

Такъ какъ на Биккилярѣ метаморфизація шла въ нѣсколькихъ направленіяхъ и отчасти вполнѣ закончена въ конечныхъ своихъ стадіяхъ, то не невѣроятно нахожденіе здѣсь различныхъ полезныхъ ископаемыхъ или разнообразныхъ минераловъ. Биккилярскія первоначальныя (неизмѣненныя) породы были сіенитовой группы и потому конечные продукты метаморфизма этихъ породъ (змѣевикъ, хлоритъ и талькъ) могли содержать обособленные металлы. Если разсматривать породы Биккиляра съ точки зрѣнія золотоносности Кочкарской системы, то золото здѣсь скорѣе не найдется, потому что оно связано тамъ съ гранитами, съ каолинизаціей и отчасти вытекающей изъ нея муско-

[1]) Talkglimmerfamilie. Volger. Zürich. 1855, p. 561.

витизаціей гранитовъ. Въ породахъ же Биккиляра мусковитъ является только въ небольшихъ количествахъ (и то вѣроятно какъ псевдоморфоза біотита) вмѣстѣ съ небольшимъ количествомъ вторичнаго хлорита.

Расположенныя на востокъ отъ ломки горноваго камня горы *Игиш* слагаются изъ сѣрыхъ, либо черныхъ кремнистыхъ сланцевъ и многочисленные куски ихъ, также бѣлаго кварца, указываютъ на однообразіе слагающихъ породъ. Отъ Игиша я повернулъ круто на югъ и верстахъ въ двухъ отъ него встрѣтилъ весьма мелкочешуйчатый слюдяный сланецъ. Онъ оригиналенъ тѣмъ, что на плоскостяхъ сланцеватости его пробѣгаютъ взаимнопараллельныя полоски. Всматриваясь ближе, видно, что сланецъ этотъ былъ разсѣченъ весьма близко идущими плоскостями отдѣльности (наклоненными къ сланцеватости подъ угломъ около 50°) и что по этимъ плоскостямъ отложилась слюда, какъ и по плоскостямъ сланцеватости. Короче, здѣсь мы будто имѣемъ тонкую сланцеватость съ листочками слюды, лежащими на ней, а другая грубая сланцеватость пересѣкаетъ предъидущую подъ углами около 50° и листочки слюды лежатъ своими базисами также и по этой послѣдней. Послѣднюю сланцеватость можно объяснить только динамическими явленіями и инфильтраціей растворовъ, отлагавшихъ приэтомъ слюду. Микроскопически (отшлифованная параллельно сланцеватости) порода эта представляется кварцитомъ съ базальными листочками мало дихроичной и нештриховатой слюды (темнозеленой; біотитъ? хотя микроскопически она стоитъ между біотитомъ и мусковитомъ) [1]). Тамъ же, гдѣ трещина соотвѣтствуетъ второй сланцеватости, располагаются призмы сильно дихроичной и абсорбирующей волокнистой слюды; въ препаратѣ много бурой окиси желѣза, происходящей изъ магнитнаго желѣзняка. Порода эта должна считаться *динамометаморфизованнымъ слюдистымъ кварцитомъ*.

---

[1]) Въ сланцахъ, кромѣ біотита, мусковита, серицита и парагонита, вѣроятно, встрѣчаются еще другія характерныя слюды. Но я не занимался изученіемъ этого труднаго вопроса. Есть слюдистые минералы, макроскопически похожіе на оттрелитъ. Они встрѣчены у Биккиляра, но микроскопически не принадлежатъ оттрелиту.

Въ буграхъ, слѣдующихъ параллельно предъидущимъ и Биккиляру (на востокъ и близь послѣдняго) обнажаются сланцы, идущіе по NW 37°, паденіе на W подъ угломъ въ 40°; въ восточной части ихъ проходятъ повидимому согласно пластующіяся жилы бѣлаго кварца, до одной сажени мощности. Сланецъ состоитъ (микроскопически) изъ иголъ актинолита, разнообразно перепутанныхъ, преобладающихъ въ препаратѣ, а потому маскирующихъ мелкія зерна кварца, ортоклаза и плагіоклаза. Этотъ актинолитово-полевошпатовый сланецъ нужно отнести къ той же сіенитовой группѣ псевдосланцевъ. Значитъ, на востокѣ отъ Биккиляра, въ параллельной ему грядѣ актинолитовая порода является неизмѣненной или измѣненной весьма мало, тогда какъ на N и NO отъ Биккиляра порода эта перешла въ талькъ. Окружаясь породами сланцеватыми, Биккиляръ самъ состоитъ изъ преобладающе зернистыхъ породъ, по крайней мѣрѣ въ центральныхъ частяхъ его.

Близь *выселка Бурова* (Усовъ тожъ), въ горѣ выходитъ змѣевикъ, состоящій изъ волоконъ, отчасти перепутанныхъ, какъ въ антигоритѣ, и подобный роговообманковымъ змѣевикамъ. Въ препаратѣ видна талькизація, состоящая въ томъ, что талькъ располагается пучками лучей (вѣерообразно расходящимися), поляризующихъ какъ жилковатый агрегатъ съ переливающейся черной балкой. Микроскопически змѣевикъ синевато-сѣрый, скорѣе матовый и потому трудно подозрѣвать въ немъ такую сильную степень перехода въ талькъ, какую обнаруживаетъ микроскопъ. Въ самой Буровой обнажается очень тонкослоистый сланецъ, простирающійся по N — S, паденіе на O. Онъ похожъ на тѣ слюдистые кварциты, которые встрѣчены за Игишемъ, вблизи актинолитовой породы.

Отъ Буровой я проѣхалъ на Малую Увелку къ *Тухметевой* (Тухветевскій выселокъ), гдѣ Сувалтинская цѣпь понижается или, вѣрнѣе, совершенно прекращается, начинаясь нѣсколько далѣе съ той же высотою. Мнѣ казалось, что р. Малая Увелка по своей незначительности не могла прорвать Сувалтинскую цѣпь, но воспользовалась для своего теченія уже существовавшимъ здѣсь перерывомъ Сувалты и что перерывъ этотъ долженъ былъ

обусловливаться такою массивною породою, которая не поддалась давленію, выдвинувшему кремнистые сланцы Сувалты; такъ сказать остановила здѣсь дѣйствіе кряжеобразовательной силы.

Въ полуверстѣ къ W отъ Тухметевой, по лѣвому берегу Малой Увелки выходитъ порода плохо выраженной сланцеватости (NW 15°, паденіе на O) съ кварцевыми жилами. Она состоитъ изъ преобладающей мелкозернистой массы (въ которой видны орто- и плагіоклазы) и волокнистой или шестоватой роговой обманки. Эпидотъ образуетъ порфировыя большія скопленія шестоватыхъ, параллельно темнѣющихъ, грязно-буроватыхъ недѣлимыхъ, т. е. псевдофельзитовый сланецъ сіенитовой группы. Въ самомъ выселкѣ, за мельницей, въ небольшой горкѣ выходитъ очень тонкослоистая порода, простирающаяся N—S, паденіе на O при углѣ въ 34°. Въ моемъ дневникѣ сланецъ этотъ названъ тальковымъ, но въ коллекціи образецъ утерянъ и потому составъ его неопредѣленъ. Не вблизи ли Тухметевой (Манакаева тожъ) нужно искать слѣды того рудника, про который упоминаетъ Палласъ (l. c. p. 145, 146), заложеннаго въ кремнистомъ сланцѣ для добычи мѣдныхъ рудъ. По его описанію, на восточномъ берегу Малой Увелки, въ высокомъ холмѣ добывали мягкій, глиммероватый черепичникъ, содержащій мѣдь; его добыто было нѣсколько тысячъ пудовъ (изъ жилы саженной мощности). Онъ упоминаетъ о нахожденіи здѣсь чернаго кудельнаго камня (асбестъ) плохаго качества, а также мѣдной зелени.

Отъ Тухметевой я поѣхалъ по дорогѣ въ Кулахты. Гора, протянувшаяся по правому берегу р. Увелки и параллельно цѣпи Сувалты, состоитъ изъ чернаго кремнистаго сланца, простирающагося NW 25°, при паденіи на O подъ угломъ 42°. Тотъ же составъ имѣютъ горы Большая и Якимбашъ. Гора Карагастумаръ, лежащая далѣе, имѣетъ простираніе параллельное цѣпи Сувалты, но паденіе кремнистыхъ сланцевъ ея, сравнительно съ сувалтинскими, очень пологое, хотя сохраняетъ восточное направленіе.

Къ югу отъ Карагастумара лежитъ холмъ изъ горноваго камня. Въ $^1/_2$ верстѣ къ W отъ Карагастумара выходитъ слю-

дистый кварцитъ съ массой мелкихъ зернышекъ магнитнаго желѣзняка, правильно разсыпанныхъ по всему фону препарата.

Бѣлый слюдистый кварцитъ встрѣчается также у начала бора близь Кулахтинскаго отряда; иногда онъ содержитъ мало слюды. Далѣе (подымаясь въ гору) обнажается массивный, бѣлослюдистый гранитъ средняго зерна, въ которомъ слюда распредѣлена довольно равномѣрно.

Въ *Кулахтинскомъ отрядѣ*, расположенномъ по правому берегу рѣчки Кулахты, выходитъ весьма богатый слюдою кварцитовый сланецъ (біотитъ преобладаетъ; кварцъ, мусковитъ и эпидотъ), прилежа къ граниту къ W отъ послѣдняго. Этотъ кварцитъ весьма тонкослоистъ и напоминаетъ собою типичный слюдяный сланецъ, за который принимался также И. Лисенко, посѣтившимъ Кулахты (l. c. p. 243); простираніе его SO 80°, паденіе западное, при углѣ въ 40°. По лѣвому берегу рѣчки Кулахты видно, какъ этотъ весьма слюдистый кварцитъ належитъ на мелкозернистый, менѣе слюдистый, кварцитъ, чѣмъ онъ, значительно разнится по внѣшнему виду отъ предъидущаго; послѣдній состоитъ изъ сѣраго кварца съ черными блестками біотита, обусловливающаго сланцеватость породы. Микроскопически, кромѣ біотита, мусковита и кварца, въ породѣ этой видно много, равномѣрно разсѣянныхъ зернышекъ граната. Къ описанному слюдисто-гранатовому кварциту прилежитъ толща талька, имѣющая до 10 сажень мощности. Въ немъ видно лучистое расположеніе иголъ актинолита, иногда скопленіе горькаго шпата, имѣющаго ромбоэдрическую спайность. Мѣстами въ этомъ талькѣ встрѣчаются куски, состоящіе изъ перепутанныхъ кристалловъ нѣкогда бывшихъ тремолита или актинолита, до 10 сантиметровъ длиною, но псевдоморфизованные; мѣстами же — повидимому неизмѣненныя иглы зеленаго тремолита (какъ и змѣевикъ Биккиляра). Поэтому толща талька Кулахтовъ есть псевдоморфизація амфиболита.

Эта толща талька прилежитъ къ весьма интересной породѣ, напоминающей макроскопически слюдистый амфиболитъ. Подъ микроскопомъ она состоитъ изъ біотита, роговой обманки (дихроичной отъ зеленоватаго до голубовато-сѣраго цвѣта) и массы мел-

кихъ кристалликовъ *цоизита*. Послѣдній находится здѣсь въ видѣ небольшихъ, поперечно растреснутыхъ призмачекъ, поляризующихъ блѣдно-синими оттѣнками. Затѣмъ кромѣ мусковита (и хлорита?) въ породѣ нѣтъ другихъ составныхъ частей. Такъ какъ цоизита въ породѣ весьма много, то, принимая во вниманіе преобладаніе роговой обманки (уголъ погашенія 17°) надъ біотитомъ, породу эту, вообще рѣдкую, наблюдаемую на Уралѣ еще впервые, нужно считать *цоизитовымъ амфиболитомъ* [1]).

Цоизитовый амфиболитъ этотъ смѣняется далѣе гнейсовидной мелкозернистой породой, слагающейся изъ черной слюды, кварца и соссюритизованнаго полеваго шпата. Этотъ гнейсъ переходитъ далѣе къ W въ типичный чернослюдистый гранитъ, мѣстами съ дымчатымъ хрусталемъ. Вполнѣ вѣроятно, что цоизитъ вышеописаннаго амфиболита есть продуктъ измѣненія полеваго шпата.

Въ полуверстѣ внизъ по лѣвому берегу р. Кулахты видны крупнозернистые граниты и многослюдистый кварцитъ. Въ одной верстѣ внизъ по тому же берегу выступаетъ крупнозернистый гранитъ, съ макроскопическими кристаллами *цоизита*. Минералъ этотъ, опредѣленный нашимъ извѣстнымъ минералогомъ профессоромъ П. В. Еремѣевымъ, по его изслѣдованіямъ, легко плавится предъ паяльной трубкой, окрашивая пламя фіолетовымъ цвѣтомъ. Въ параллельномъ свѣтѣ цоизитъ имѣетъ двойниковое полисинтетическое сложеніе; оптическія оси его лежатъ параллельно базису и перпендикулярно штрихамъ на натуральныхъ граняхъ кристалловъ. Въ немъ есть правильные вростки и пустоты, алмазовидный блескъ и раковистый изломъ. Не касаясь кристаллографическихъ измѣреній П. В. Еремѣева, которыя еще не опубликованы, приведу здѣсь анализъ этого минерала, любезно предоставленный въ мое распоряженіе, за что приношу здѣсь

---

[1]) Цоизитъ наблюдался г. Беке въ метаморфизованномъ діабазѣ изъ долины Терека на Кавказѣ (см. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern von H. Abich. Th. III. Wien. 1887, p. 146). Въ препаратѣ г. Беке, хранящемся въ Музеумѣ Горнаго Института, цоизитъ совершенно сходенъ съ цоизитомъ описываемой области и при обыкновенной тонинѣ препаратовъ поляризуетъ чаще всего густымъ синимъ цвѣтомъ.

мою искреннюю благодарность многоуважаемому П. В. Еремѣеву. Анализъ кулахтинскаго цоизита, произведенный П. Д. Николаевымъ въ 1885 г. въ лабораторіи Горнаго Института, далъ:

Кремнезема	40,48%
Глинозема	31,71%
Окиси желѣза	2,07%
Извести	23,50%
Убыли отъ прокаливанья	2,51%

Анализъ этотъ весьма подходитъ къ анализу сѣраго цоизита Массачузета, приведенному у Деклюазо (p. 240). О кулахтинскомъ цоизитѣ считаю долгомъ замѣтить, что здѣсь мы имѣемъ цѣлое *мѣсторожденіе цоизита*, а не случайную находку. Цоизиты залегаютъ въ гранитѣ по лѣвому берегу р. Кулахты, у самой рѣчки, и сидя верхомъ можно прекрасно видѣть многочисленные, тамъ и здѣсь разбросанные по поверхности гранита, кристаллы этого минерала. Граниты здѣсь мало выдаются надъ уровнемъ рѣки. Цоизитъ этотъ представляетъ поэтому интересное, и только шестое, русское мѣсторожденіе, и минералъ Кулахтовъ вѣроятно дастъ много матеріала для кристаллографическихъ измѣреній, потому что онъ (въ противуположность другимъ мѣсторожденіямъ) встрѣчается здѣсь не шестоватыми агрегатами, но одиночно выросшими кристаллами. Будучи застигнутъ поздней осенью, я мало экскурсировалъ близь отряда Кулахтинскаго, но мнѣ кажется, что это одно изъ интереснѣйшихъ мѣстъ описаннаго района. Такъ здѣсь къ югу отъ отряда находятъ совершенно прозрачные кристаллики, вѣроятно, альмандина, а появленіе макроскопическихъ цоизитовъ до нѣсколькихъ сантиметровъ длиною, талькизація и цоизитовый амфиболитъ позволяютъ ожидать цѣлую свиту различныхъ минераловъ.

Въ полуверстѣ далѣе къ низовьямъ рѣки выступаетъ амфиболитъ, микроскопически слагающійся изъ роговой обманки (съ в. малыми углами погашенія), кварца и очень мелкихъ гранатовъ, но повидимому порода эта не содержитъ цоизита. Слои его простираются NO 70°, падая на W подъ угломъ 25°. Еще далѣе вы-

ступаетъ опять слюдистый кварцитъ съ массой микроскопическихъ зернышекъ магнитнаго желѣзняка.

Слюдистое отличіе кварцитовъ (напоминающее слюдяный сланецъ) на берегу р. Кулахты содержитъ иногда вростки граната, являющагося ромбическими додекаэдрами до 3—4 сантиметровъ.

Не доѣзжая версты 4 до Кочневой по дорогѣ изъ Тухметевой встрѣчается слюдистая, сланцеватая порода съ равномѣрно разсѣянными ромбическими додекаэдрами граната. Этотъ выходъ я не посѣтилъ, но порода доставлена моимъ казакомъ и со словъ его можно судить, что она прилежитъ къ сланцу, оказавшемуся подъ микроскопомъ чистымъ тремолитовымъ сланцемъ. Сланецъ, содержащій кристаллы венисы, состоитъ изъ преобладающей черной слюды, хлоритизующейся; въ немъ мало мусковита и кварца.

Породы Кулахтовъ являются довольно разнообразными и, судя по развитію діопзита, мнѣ казалось, что вблизи можно найти часто сопутствующіе ему гастальдитовые или глаукофановые сланцы, хотя микроскопія не подтвердила этого.

Проѣзжая по берегу р. Кулахты къ *станицѣ Кочневой*, встрѣчаемъ съ обѣихъ сторонъ дороги невысокія горы чернаго кремнистаго сланца, который варіируетъ отъ слюдистаго и кварцеватаго до безслюдистаго и глинистаго отличія.

Типичные кремнистые сланцы Казачьихъ дачь, хотя рѣзко отличаются отъ типичныхъ кварцитовъ, но часто представляютъ взаимные переходы, въ которыхъ породу трудно отнести къ одному изъ вышеназванныхъ отличій. Слюда, исключительно преобладающая въ породѣ Кулахтовъ, тоже быстро и сильно измѣняется въ количествѣ; поэтому принадлежность Кулахтинскихъ сланцевъ, похожихъ на слюдяные, къ слюдистымъ кварцитамъ основывается на такихъ переходахъ. Если разсматривать въ отдѣльности черные кремнистые сланцы Сувалты или Игиша и слюдяные сланцы Клубничной горы въ W части Міасскаго завода, то разница между ними слишкомъ велика, чтобы относить обѣ породы къ одной и той же. Но проѣзжая горами изъ Кундравовъ въ Міассъ, можно наблюдать какъ черные сланцы Игиша постѣпенно измѣняютъ свой цвѣтъ въ бѣлый, какъ въ нихъ появляются мелкія, рѣдкія блестки слюды, какъ они усиливаются и какъ порода переходитъ

мѣстами въ слюдяную. Такая генетическая связь заставляетъ относить слюдяной сланецъ Кулахты и Клубничной горы Міасскаго завода къ весьма слюдистому кварциту.

У Кочневой кремнистые сланцы тоже варіируютъ; то они многослюдисты, то сѣрые малослюдистыя отличія, употребляемыя здѣсь на точеніе косъ. Есть также кварцъ и въ такъ называемой Тумпасной горѣ — гдѣ встрѣчаются плохіе горные хрустали.

Оставляя описаніе своей экскурсіи, ■ намѣренъ въ ближайшемъ будущемъ выпустить описаніе дальнѣйшихъ разъѣздовъ по р. Ую[1]). Здѣсь же считаю нужнымъ упомянуть, что въ описанномъ впервые мною, довольно сложномъ по разнообразію породъ, раіонѣ, опредѣлены **серицитовые, парагонитовые сланцы** и еще неизвѣстный въ Россіи **цоизитовый амфиболитъ.** О золотоносности см. стр. 333.

Бросая бѣглый взглядъ на только что описанную мѣстность, мы видимъ здѣсь двѣ группы породъ: 1) изверженныя — гранитъ, діоритъ, діабазъ и пр. и 2) метаморфическія — разнообразные сланцы (не упоминая объ небольшой группѣ чисто осадочныхъ образованій на востокѣ). Часть этихъ сланцевъ — чисто метаморфическія образованія, другая — динамометаморфическія. Къ метаморфическимъ породамъ относятся — известняки съ тремолитомъ и пр., талькъ, горновые ■ мягкіе камни, змѣевики; — эти породы несомнѣнно метаморфизованныя.

Что касается группы метаморфическихъ сланцевъ съ генетической точки зрѣнія, то противъ образованія этой группы породъ изъ чисто осадочныхъ толщъ, но измѣненныхъ путемъ инфильтраціи растворовъ, говоритъ, кажется, только одинъ фактъ: именно нахожденіе неизмѣненныхъ осадныхъ толщъ среди метаморфическихъ сланцевъ. Если бы осадочныя породы, метаморфизируясь, давали описываемые сланцы, то трудно было

---

[1]) Частью ■ въ описанной здѣсь области.

бы встрѣтить чередованіе измѣненныхъ толщъ съ неизмѣненными отложеніями. Но, замѣчу съ своей стороны: почему, встрѣчая напр. микроскопически строгое чередованіе измѣненныхъ и неизмѣненныхъ слоевъ того же вещества, напр. сфена по изслѣдованіямъ П. В. Еремѣева, мы говоримъ только о метаморфизаціи этого сфена въ отдѣльныхъ (рѣзко ограниченныхъ трещинами отдѣльности) слояхъ, а не отрицаемъ совершенно этотъ метаморфизмъ, какъ явленіе воднаго происхожденія. Почему въ одномъ и томъ же шлифѣ напр. однѣ роговыя обманки перешли въ талькъ, другія совершенно свѣжи; почему въ кіанитовыхъ копяхъ Борисовскихъ сопокъ однѣ толщи слюдистыхъ кварцитовъ совершенно разрушены, другія почти неизмѣненны; одни слои окрашены бурой окисью желѣза, а другіе, рѣзко приграничивающіе имъ, остаются ослѣпительно бѣлыми? Почему кіаниты располагаются исключительно на плоскостяхъ отдѣльности? Наконецъ допуская, что напр. слюдистые кварциты отложились первоначально вмѣстѣ съ слюдою — какъ могли бы мы понять почему слюда ихъ располагается въ двухъ плоскостяхъ отдѣльности этой породы, наклоненныхъ подъ угломъ въ 50° (см. стр. 366 этого отчета). Короче, если въ известнякахъ р. Коелги и р. Каменки есть окаменѣлости, но есть также слюдистые минералы и тремолитъ, то метаморфическій генезисъ этихъ известняковъ, метаморфизмъ слюдистыхъ или безслюдистыхъ кварцитовъ и кремнистыхъ сланцевъ — явленія очевидныя.

Тальковые, змѣевиковые сланцы и часто хлоритовые (самые рѣдкіе здѣсь) тоже метаморфичны и произошли изъ роговообманковыхъ породъ, сланцеватыхъ амфиболитовъ, можетъ быть сіенитовъ и пр. Очень многіе сланцы суть: псевдосланцы, псевдопорфироиды и происхожденіе ихъ динамометаморфическое.

Въ то время, какъ макроскопическое изслѣдованіе обнаружило бы въ описанномъ раіонѣ много хлоритовыхъ сланцевъ, порода эта при микроскопіи, кажется, почти не встрѣчена въ изслѣдованной области. Змѣевики этого района преимущественно произошли изъ роговообманковыхъ, только кочкарскіе изъ діаллагоновыхъ породъ. Талькъ—какъ порода, произошелъ тоже изъ роговообманковыхъ минераловъ. Вообще же измѣненія породъ были здѣсь

довольно значительны. Измѣненія эти влекли за собою обособленія примѣсей породъ и ничтожныя количества ихъ сконцентрировывались въ цѣлыя мѣсторожденія, имѣющія практическое значеніе. Поэтому мѣстность эта весьма интересна практически. Въ отношеніи минераловъ я обратилъ бы вниманіе на Биккиляръ и на лѣвый берегъ р. Кулахты, противъ отряда.

Микроскопія въ Петрографіи и особенно въ рудныхъ мѣсторожденіяхъ безспорно играетъ громадное значеніе и только она одна даетъ ясный отвѣтъ въ вопросѣ генезиса и метаморфизма породъ, путемъ изученія въ маленькомъ препаратѣ тѣхъ явленій, которыя наблюдаются въ природѣ въ поражающе грандіозныхъ размѣрахъ. Сдѣлавъ переворотъ въ смыслѣ способовъ опредѣленія породъ, отчасти ихъ измѣненій, эта юная наука все же слишкомъ мало опирается на химическую сторону и потому мы видимъ пока только результаты измѣненій, а не предъугадываемъ ихъ.

VIII.

ДАННЫЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ТЕКТОНИКИ

ТАВРИЧЕСКИХЪ ГОРЪ.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНІЕ

Ю. А. ЛИСТОВА.

Въ прошломъ году два ученыхъ Общества — Императорское Минералогическое и Императорское Географическое почтили мена лестнымъ порученіемъ произвести изслѣдованіе пещеръ Крыма, по программѣ выработанной мною и напечатанной въ «Извѣстіяхъ» Географическаго Общества, за 1887 годъ.

Отчасти слишкомъ обширный районъ, который предстояло мнѣ изслѣдовать, а также очень подробная программа — помѣшали мнѣ закончить работы къ ранѣе предполагавшемусь сроку, вслѣдствіе чего, въ нынѣшнемъ году, я былъ вторично командированъ въ Крымъ для продолженія начатыхъ мною тамъ изысканій.

Результатомъ этихъ двухъ поѣздокъ является, между прочимъ, настоящее коротенькое сообщеніе о новыхъ данныхъ, относящихся къ тектоникѣ Таврическихъ горъ. Въ виду интереса, который представляютъ добытые мною факты, я счелъ полѣзнымъ довести о нихъ до свѣдѣнія ученыхъ Обществъ теперь же, отложивъ представленіе предварительнаго отчета до февраля будущаго года.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію фактовъ и къ ихъ обобщенію, мнѣ необходимо сдѣлать маленькую оговорку. Мои работы въ Таврическихъ горахъ ограничивались главнѣйшимъ образомъ юго-восточною частью полуострова — въ западной части мною посѣщены только Ай Петри и прилегающія къ нему яйлы. Болѣе подробно изслѣдованы мною массивы Бабугана, Чатырдага, Демержи, Караби и составляющія ихъ горныя породы: глини-

стые сланцы, перемѣжающіеся съ желтыми песчаниками (лейясъ), и сѣрые песчаники, конгломераты и известняки, причисляемые къ верхнеюрскимъ образованіямъ.

Пещеры встрѣчаются, въ большинствѣ случаевъ, въ гористыхъ мѣстностяхъ; пещеры и горы тѣсно связаны другъ съ другомъ. Для образованія пещеръ необходимо, чтобы горныя породы, составляющія массивы горъ, были механически подготовлены къ разрушенію, и чтобы эти горныя породы принадлежали къ осадочнымъ образованіямъ, легко подвергающимся вывѣтриванію, размыву и растворенію въ водѣ.

Вообще говоря, процессъ образованія пещеръ есть одинъ изъ многихъ видовъ денудаціи гористыхъ мѣстностей, одинъ изъ процессовъ регресса и нивелировки, какъ будто совершенно противуположный тектоническимъ процессамъ — созидающимъ горы, дифференцирующимъ уровни. Но эта противуположность только кажущаяся — связь между тектоническими процессами и процессами денудаціи легко прослѣдить. Кряжеобразовательныя силы воздвигаютъ горы, состоящія изъ всевозможныхъ родовъ складокъ въ которыхъ уже намѣчены крупными чертами будущіе пути разрушенія (денудаціи) въ видѣ правильныхъ вертикальныхъ и горизонтальныхъ трещинъ, результатомъ которыхъ, впослѣдствіи являются сдвиги, обвалы, оползни и столбчатыя отдѣльности. Далѣе, вслѣдствіе неравномѣрнаго растяженія пласта при образованіи антиклинаивной складки, крылья послѣдней утончаются и представляютъ меньшее сопротивленіе физическимъ и химическимъ дѣятелямъ, обусловливающимъ денудацію. Такимъ образомъ та же сила, которая создала горы, одновременно подготовила, чисто механическимъ путемъ, ихъ будущее разрушеніе.

При самомъ началѣ моихъ работъ въ Крыму, я имѣлъ въ виду эту тѣсную связь между тектоническими процессами и процессами денудаціи, а потому при изслѣдованіи пещеръ я обращалъ особенное вниманіе на внутреннее строеніе горъ и на ихъ внѣшнюю пластику [1]). Само собою разумѣется, что это въ значи-

---

1) Мои прошлогодніе геологическіе ландшафты, стратиграфическіе и петрографическіе этюды. Альбомъ фотографическихъ снимковъ Крыма. 1887 г.

тельной степени осложняло мои изслѣдованія, отнимало много времени, отвлекало и даже увлекало въ совершенно противуположную сторону, — но за то я вознагражденъ тѣмъ, что у меня создалось ясное представленіе относительно связи, существующей между тектоникой Таврическихъ горъ и тѣми явленіями денудаціи, которыя выработали ихъ внѣшнюю пластику — или орографію этихъ горъ.

Таврическія горы принадлежатъ къ типу складчатыхъ горъ; сдвиги въ нихъ явленіе второстепенное. Двѣ системы складокъ образуютъ эти горы. Ось первой системы (продольныя складки) идетъ въ направленіи SW—NO, ось второй системы (поперечныя складки) идетъ въ направленіи SO—NW. Складки эти слѣдовательно взаимно пересѣкаются.

A. Продольныя складки.

Первая складка этой системы идетъ отъ Бабугана черезъ Демержи къ Караби, въ направленіи SW—NO, на протяженіи 24 верстъ. Послѣдніе выходы пластовъ глинистаго сланца, перемѣжающагося съ желтыми песчаниками, опредѣлены мною въ четырехъ пунктахъ южнаго склона горъ на высотѣ 1060 metr. надъ уровнемъ моря [1]).

Бабуганъ. Въ 10 верстахъ отъ Алушты, въ направленіи WSW. Близь Акъ-чокракъ богази. 1060 metr. н. у. м.

Глинистые сланцы скрываются подъ известнякомъ, мощные пласты котораго падаютъ въ направленіи NW.

Демержи. Богазъ. Въ двухъ верстахъ отъ деревни Демержи, направленіе NO. 1060 metr. н. у. м.

Глинистые сланцы исчезаютъ подъ конгломератомъ, пласты котораго падаютъ въ направленіи NW.

Ниже, на высотѣ 800 metr. н. у. м. выходитъ изъ конгломерата ключъ. Пространство между обоими пунктами покрыто пластами конгломерата мѣстами разрушеннаго.

---

1) Здѣсь показана приблизительная высота — разница не будетъ превышать ± 10 metr. Точное вычисленіе высотъ всѣхъ пунктовъ еще не сдѣлано мною.

Чогунъ-Али. Юговосточный склонъ горы Демержи. Въ 8 верстахъ отъ деревни Куру-Узень (дача горнаго инженера П. А. Шостака), направленіе WNW. 1060 metr. н. у. м.

Глинистые сланцы скрываются подъ чередующимися пластами конгломерата и известняка.

Мощные пласты известняка падаютъ въ направленіи SO.

Караби. Ташъ-хобахъ-богазъ. Перевалъ на дорогѣ въ Карааз-базаръ. Въ 14 верстахъ отъ деревни Куру-Узень, направленіе NW. 1060 metr. н. у. м.

Глинистые сланцы (мергелистые) скрываются подъ сѣрыми известняками. Паденіе известняка WNW и OSO.

Параллельно этой большой складкѣ идетъ одна складка, на высотѣ 800 metr. н. у. м., отъ Кескаленголю (въ 8 верстахъ отъ деревни Куру-Узень, направленіе NW) къ Алексія-чокракъ (въ $11\frac{1}{2}$ верстахъ отъ деревни Куру-Узень, направленіе NW). Глинистые сланцы исчезаютъ у Кескаленголю подъ мощными пластами известняка, падающими въ направленіи SO.

Другая складка, въ томъ же направленіи, идетъ отъ источника Анастасіи къ Шакеразу (въ 9 верстахъ отъ деревни Куру-Узень, направленіе NNW). Глинистые сланцы скрываются подъ пластами известняка и конгломерата на высотѣ 600 metr. н. у. м.; пласты падаютъ въ направленіи SSW. У источника Ассіохъ конгломераты падаютъ въ направленіи SO; въ томъ же направленіи падаютъ пласты известняка у источника Ай Эндритъ.

Такимъ образомъ получается, на южномъ склонѣ горъ, нѣсколько параллельныхъ складокъ, простираніе которыхъ идетъ въ направленіи SW—NO, съ паденіемъ пластовъ къ NW и SO. На сѣверномъ склонѣ Таврическихъ горъ паденіе пластовъ къ S было опредѣлено проф. А. А. Штукенбергомъ у деревни Енисала, а мною, въ нынѣшнемъ году, найдены у деревни Аянъ согласно пластующіеся известняки, конгломераты и песчанники, падающіе въ направленіи SSW.

Этотъ параллельизмъ складокъ скрывается также, самымъ очевиднымъ образомъ, въ вершинахъ двухъ массивовъ: Чатырдага и Бабугана. Здѣсь передъ нами двѣ антиклинальныя складки, оси которыхъ идутъ параллельно, въ направленіи ONO—WSW.

Въ прошломъ году мною была сдѣлана нивелировка этихъ двухъ вершинъ на протяженіи 3 верстъ.

Линія барометрической нивелировки въ направленіи ONO—WSW по вершинамъ Чатырдага и Бабугана. Разстояніе между обѣими линіями нивелировки (N—S)=12 верстамъ.

ВЕРШИНА ЧАТЫРДАГА.

				Высота н. у. м.
1-й п.	1-я верста по маршруту.	Вост. долгота (по картѣ)	3°59′	
	Точка ONO.	Сѣвер. шир.	44°38′	1289 m.
2-й »	2-я верста по маршруту	—	—	1345 »
3-й »	3-я верста по маршруту	—	—	1405 »
4-й »	3 в. 320 с. по маршруту	Вост. долгота (по картѣ)	3°57′	
SW оконечность Чатырдага Точка WSW.		Сѣвер. шир.	44°44′	1544 »

ВЕРШИНА БАБУГАНА.

				Высота н. у. м
1-й п.	13-я верста по маршруту	Вост. долгота (по картѣ)	3°59′	
	Точка ONO.	Сѣверн. шир.	44°38′	1292 m.
2-й »	14-я верста по маршруту	—	—	1338 »
3-й »	15-я верста по маршруту	—	—	1414 »
4-й »	15 в. 360 с. по маршруту	Вост. долгота (по картѣ)	3°57′	
Гора Чалбара-кая Точка WSW		Сѣвер. шир.	44°44′	
		—	—	1532 »

Разница между отдѣльными точками Чатырдага и Бабугана:
Чатырдагъ въ 1 п. ниже Бабугана на 3 metr.
Чатырдагъ во 2 п. выше Бабугана на 7 metr.
Чатырдагъ въ 3 п. ниже Бабугана на 9 metr.
Чатырдагъ въ 4 п. выше Бабугана на 12 metr.
Чатырдагъ выше Бабугана (г. Чалбара-кая) на 12 metr.

B. Поперечныя складки.

Направленіе оси этихъ складокъ NW—SO. Въ глинистыхъ сланцахъ эти складки не трудно прослѣдить въ обнаженіяхъ по берегу Чернаго моря, между Алуштою и Куру-Узень. На яйлахъ Ай Петри, Бабугана, Чатырдага, Демержи и Караби мелкія антиклинальныя и синклинальныя складки, въ известнякахъ, встрѣчаются во множествѣ. Наконецъ, массивы плоскогорья Чатырдага и Демержи представляютъ остатки громадныхъ синклинальныхъ складокъ съ приподнятыми къ O и W краями.

На существованіе поперечныхъ складокъ въ Таврическихъ горахъ указывали профессоръ, горный инженеръ Г. Д. Романовскій и профессоръ А. А. Штукенбергъ.

Установивъ, такимъ образомъ, для Таврическихъ горъ двѣ системы складокъ, пересѣкающихся подъ угломъ, разсмотримъ сначала какое вліяніе оказали послѣднія на внѣшній видъ этихъ горъ и на ихъ внутреннее строеніе. Появленіе самостоятельныхъ массивовъ: Чатырдага, Бабугана, Демержи и Караби, отдѣленныхъ другъ отъ друга поперечными долинами, есть одинъ изъ результатовъ этой двойной складчатости. Характерное явленіе «лунокъ» для всѣхъ безъ исключенія яйлъ, начиная отъ Ай Петри и кончая Караби, слѣдовательно на протяженіи 70 верстъ — есть также слѣдствіе пересѣченія двухъ системъ складокъ; мѣстами болѣе сильная денудація сдѣлала затруднительнымъ выдѣленіе складокъ, но въ большинствѣ случаевъ ихъ не трудно возстановить. Очень рельефно обрисовываются эти «лунки» или глухія (слѣпыя) ложбины, идущія постоянно въ направленіи NW—SO,

на яйлахъ Ай Петри и на плоскогорьѣ Чатырдага [1]). Наконецъ прилагаемый при настоящемъ сообщеніи панорамическій снимокъ всего плоскогорья Чатырдага (по N—S линіи 7 верстъ) подтверждаетъ также, самымъ неопровержимымъ образомъ, существованіе двухъ системъ складокъ, взаимно пересѣкающихся. Синклинальныя и антиклинальныя складки, идущія въ направленіи NNO, подверглись сильной денудаціи, но ихъ легко возстановить по обнаженнымъ головникамъ пластовъ известняка; вторая система складокъ, ось которой идетъ въ направленіи OSO, видна совершенно явственно [2]). Также хорошо обрисовываются на этомъ снимкѣ «лунки», идущія параллельно второй системѣ складокъ.

На внутреннемъ строеніи массивовъ Ай Петри, Чатырдага, Бабугана, Демержи и Караби — пересѣченіе двухъ системъ складокъ отразилось не менѣе сильно. Явились прежде всего правильныя вертикальныя трещины, пересѣкающія всю толщу горныхъ породъ, составляющихъ Таврическія горы. Эти правильныя, вертикальныя трещины видны на моихъ прошлогднихъ фотографическихъ снимкахъ Ай Петри, Бабугана, Чатырдага и Демержи, проходящими черезъ известняки, конгломераты и песчаники. Ложная сланцеватость известняковъ, тоже какъ слѣдствіе двойной складчатости, хорошо выражена на системахъ горъ Чалбара-кая и Балыкъ-кашъ-кая-су (Бабуганъ).

Тектоническими условіями Таврическихъ горъ, т. е. двойною складчатостью, какъ мы увидимъ ниже, были намѣчены всѣ дальнѣйшія формы денудаціи. О поперечныхъ долинахъ я уже упоминалъ. Едва-ли, обвалы и оползни въ горныхъ породахъ Крыма, являются результатомъ правильной трещиноватости, обусловленной въ свою очередь двойною складчатостью. Всѣ эти явленія по-

---

1) Мои прошлогодніе фотографическіе снимки: № 46, № 79 и № 80

1) Снимокъ этотъ сдѣланъ 18 Іюля 1888 года.

2) Въ нынѣшнемъ году я производилъ опредѣленіе азимута геологическимъ компасомъ съ діоптрами. Компасъ раздѣленъ на 360°, причемъ W=0°, № 90°, O=180° и S=270°. Во время визированія компасъ насаживался на палку и, при помощи центральнаго уровня, приводился въ горизонтальное положеніе.

дробно иллюстрируются моими фотографическими снимками 1887 и 1888 годовъ. Характерные столбчатые размывы въ песчаникахъ и конгломератахъ Демержи и въ известнякахъ Ай Петри, Чатырдага и Бабугана — подготовлены двойною складчатостью. Наконецъ направленіе длинныхъ осей размыва NO и короткихъ NW — въ пещерахъ, а также положеніе отверстій (входовъ) въ пещерахъ, — они обращены почти всегда къ NO,— все это объясняется, исключительно, вліяніемъ двойной складчатости.

Въ болѣе сохранившихся отъ разрушенія антиклинальныхъ складкахъ, идущихъ въ направленіи NW—SO, вслѣдствіе растяженія пласта при самомъ образованіи складокъ, крылья послѣднихъ, обращенныя къ NO и SW, стали слабѣе и утратили способность сопротивляться физическимъ и химическимъ дѣятелямъ, обусловливающихъ денудацію. Это послѣднее обстоятельство, въ связи съ правильною вертикальною трещиноватостью и ложною слоистостью въ известнякахъ, и было причиною того, что наибольшая энергія разрушенія проявлялась въ направленіи NO, т. е. въ направленіи соотвѣтствующемъ длиннымъ осямъ размыва въ пещерахъ.

Въ заключеніе мнѣ остается сказать нѣсколько словъ объ источникахъ тѣхъ силъ, подъ вліяніемъ которыхъ моделировались Таврическія горы. Мы видѣли, что въ этихъ горахъ преобладаютъ двѣ системы складокъ: одна, идущая въ направленіи SW—NO, а другая въ направленіи SO—NW [1]). Первая изъ этихъ системъ соотвѣтствуетъ складкамъ Балканскихъ горъ, а вторая складкамъ сѣвернаго Кавказа. Отсюда какъ-то самъ напрашивается выводъ, что Таврическія горы представляютъ фокусъ, въ которомъ проявилась кряжеобразовательная сила этихъ двухъ горныхъ цѣпей. При этомъ сначала образовались продольныя складки, а потомъ уже, въ болѣе поздній періодъ, поперечныя складки. Энергія бокового сжатія сказалась въ обоихъ случаяхъ различно — въ первомъ она выразилась очень сильно, согнувъ въ

1) Я говорю здѣсь о направленіи осей складокъ.

высокія складки (направленіе осей NO—SW) всѣ пласты породъ, составляющихъ Таврическія горы, а во второмъ случаѣ энергія этой силы была уже слабѣе — и результатомъ явились мелкія антиклинальныя и синклинальныя складки, сдвиги обвалы и поперечныя долины, разсѣкшія сплошную цѣпь Таврическихъ горъ на отдѣльные массивы.

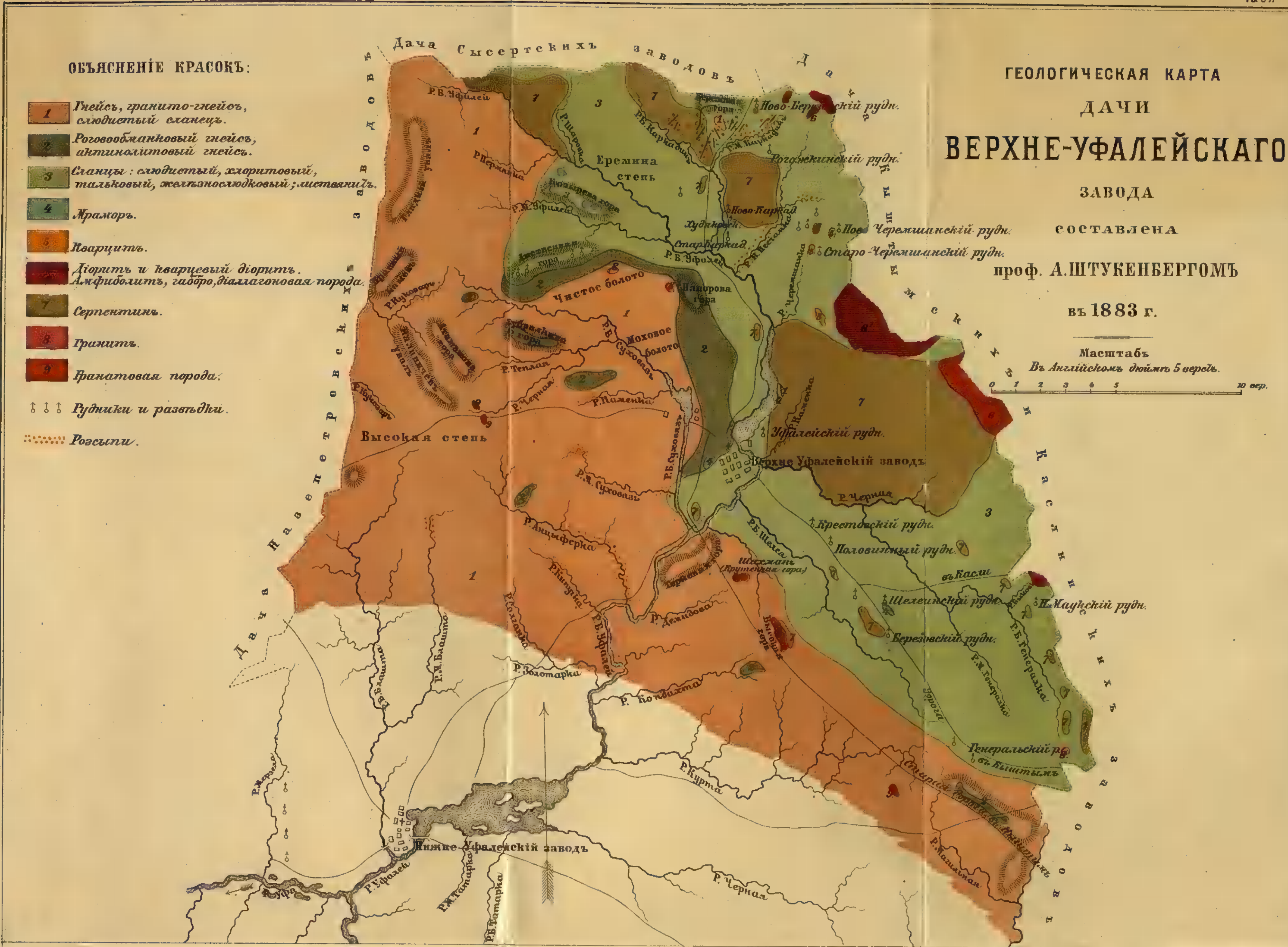
Ю. Листовъ.

Мѣстечко Смѣла, Кіевской губ.
1 ноября 1888 года.

Библиотека Географического Общества Союза ССР

Проверено
1954 р.

Табл I



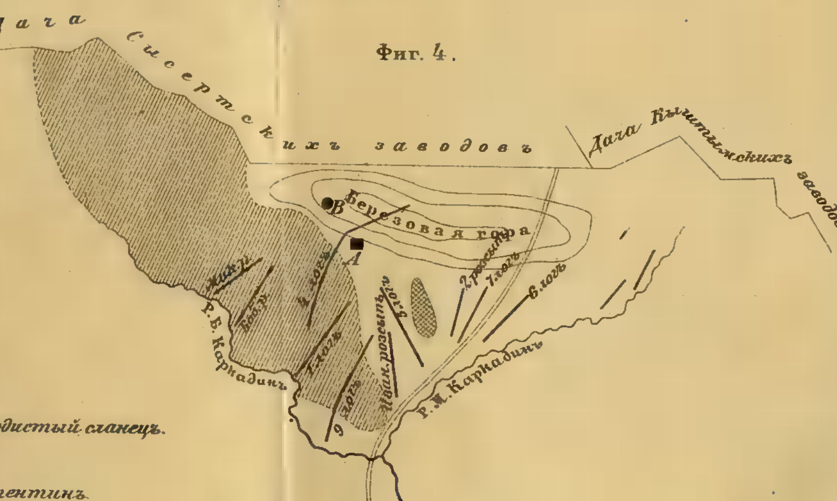
Фиг. 1.

Фиг. 2.

Фиг. 3.

Кр. Сланцы. — Глина съ гнѣздами бураго желѣзняка. — Мраморъ.

Фиг. 4.



Слюдистый сланецъ.

Серпентинъ.

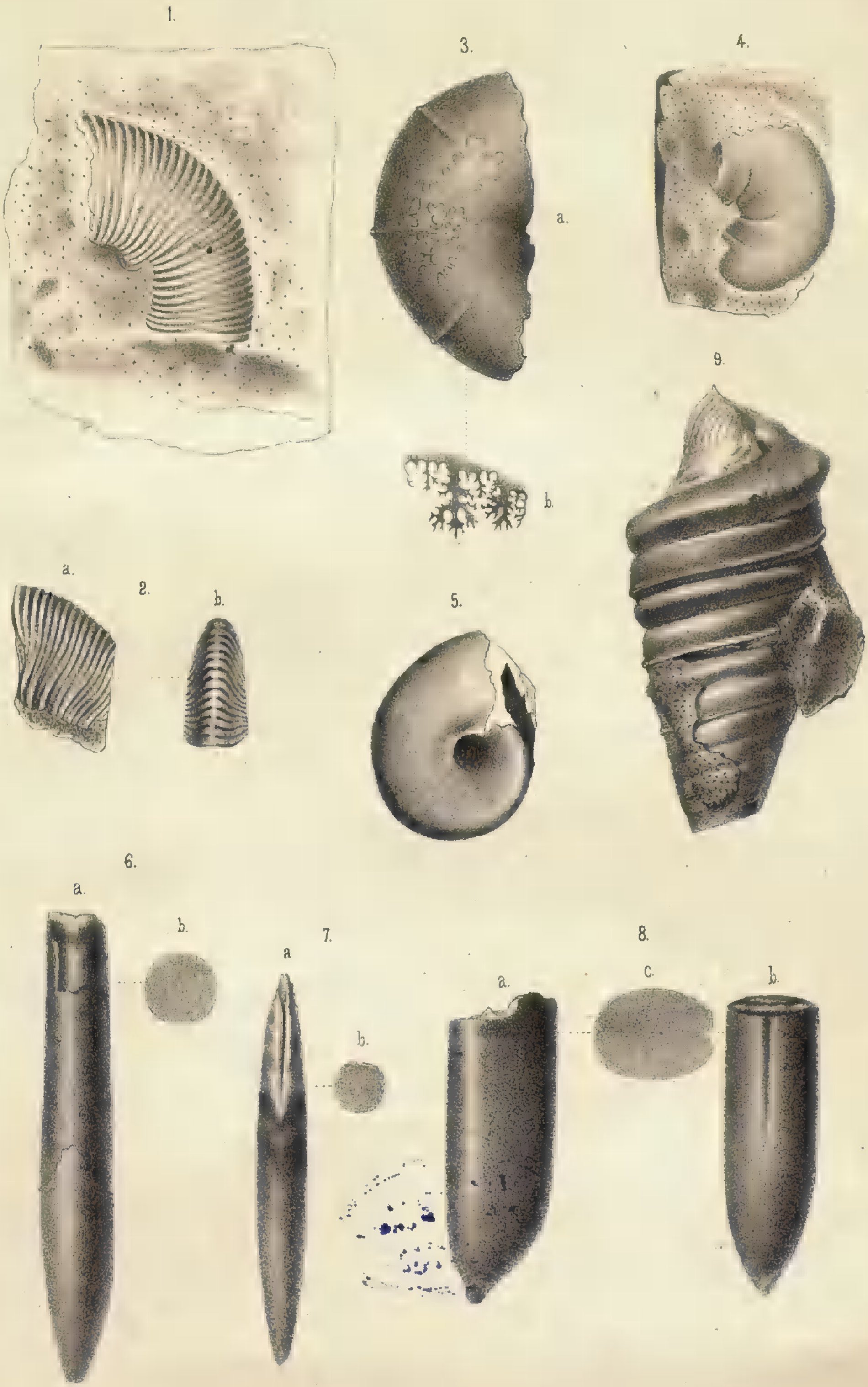
Тальковый и хлоритовый сланцы, листвени́ть.

■ А. Старая шахта.

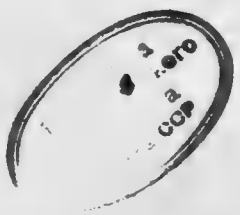
● В. Соинцовая шахта.

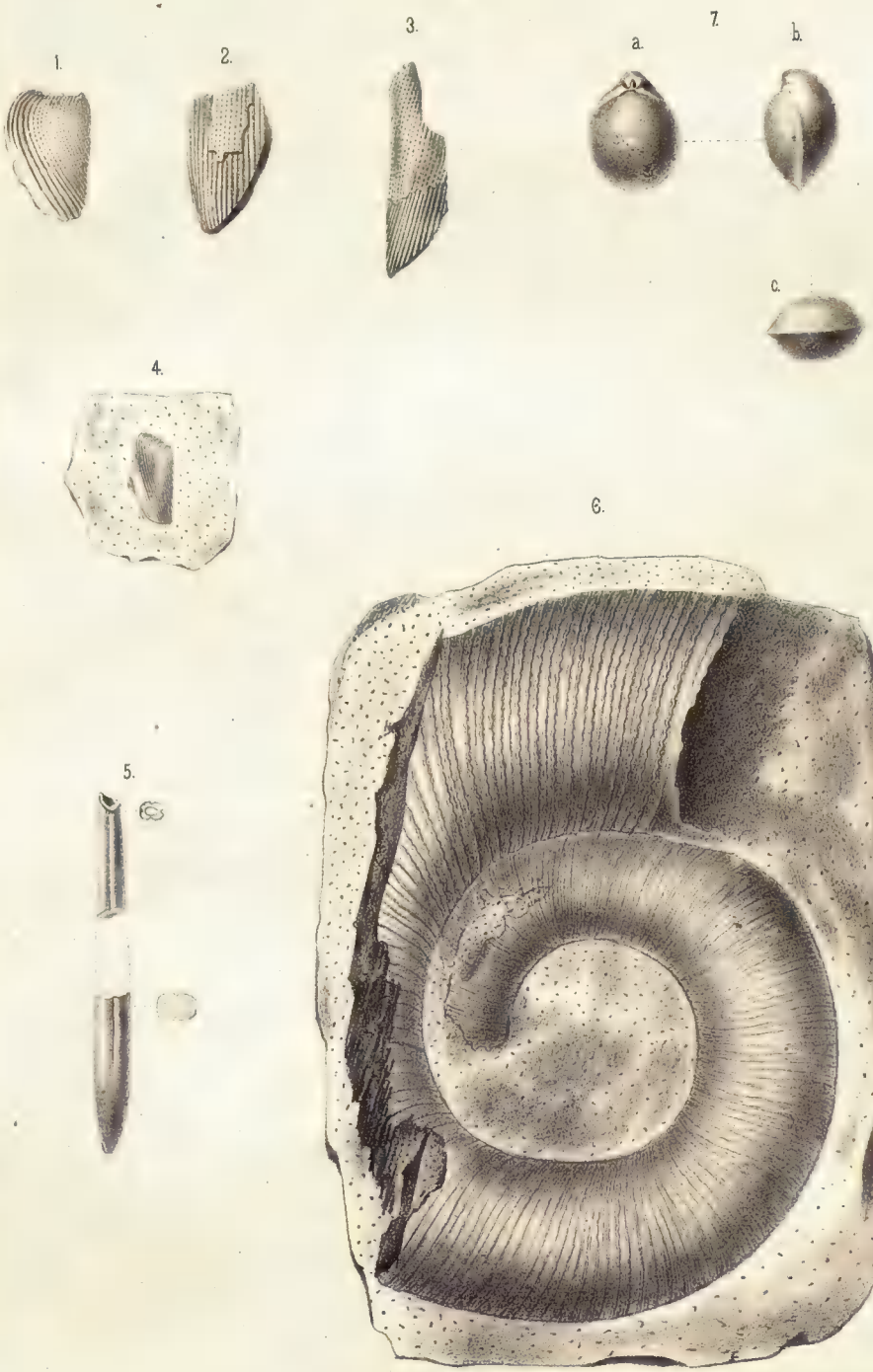
КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.

Библиотека
Географического
общества
Союза ССР



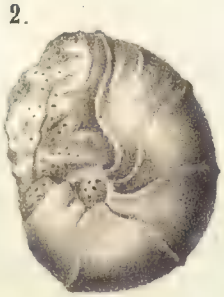
Лит. Ш. Ивансонъ, Петерб. Стор., Больш. Пров., №1, С.П.Б.





Лит. Ш. Ивансонъ, Петерб. Стор., Больш. Пъесп. №1, С.П.Б.

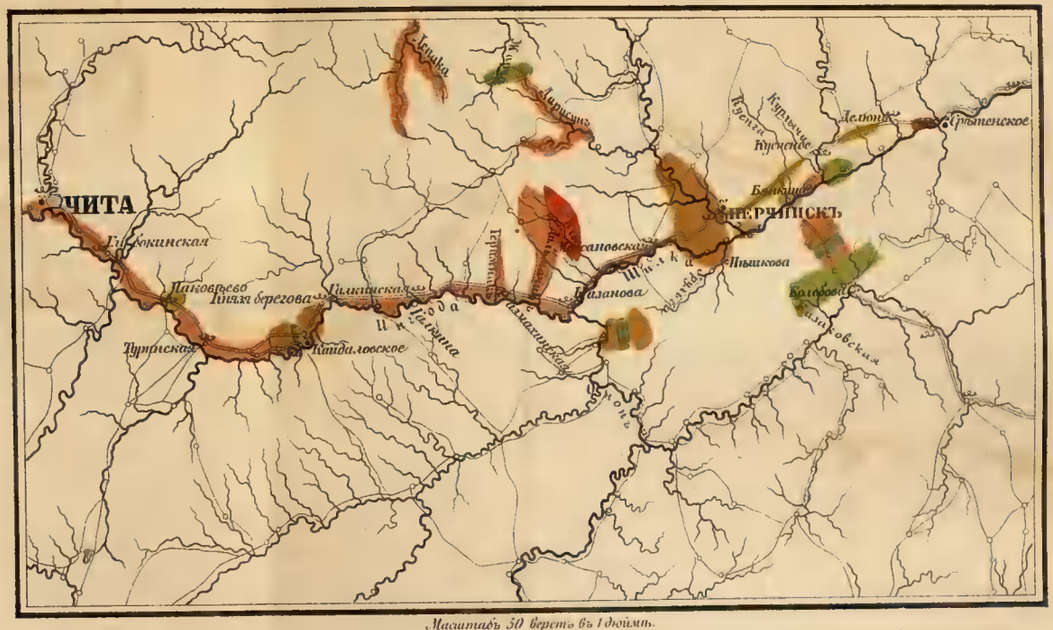
Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР



Лит. Ш. Ивансонъ, Петерб. Стор., Больш. Пр., №1, СПБ.

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

Геологическая карта низовьевъ Ингоды и верховьевъ Шилки, составленная въ 1886 г. Гор. Инж. Л. Ячевскимъ.

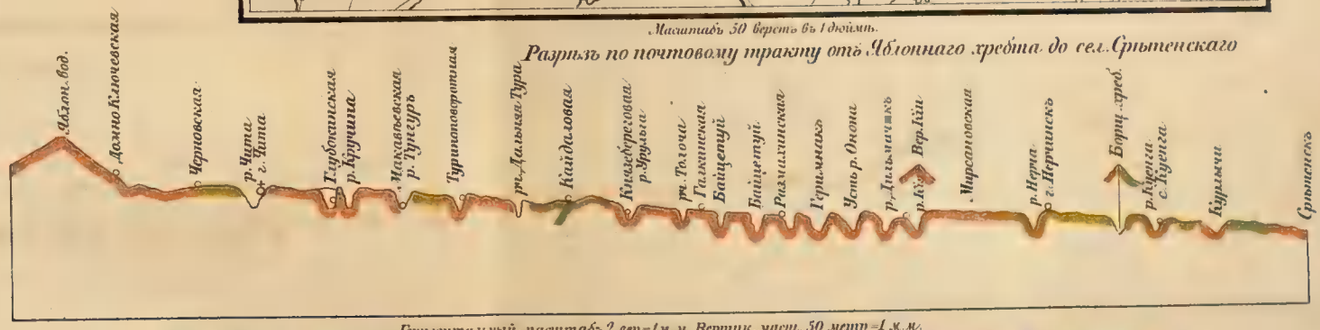


Кія, разрѣзъ чер. Случайный.

Разрѣзъ по тракту отъ Бянкинскаго сел. до Борщовочнаго хребта.

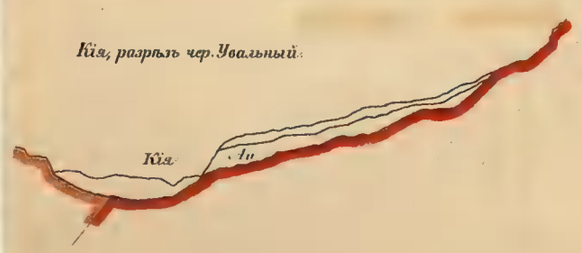
Геримнакъ

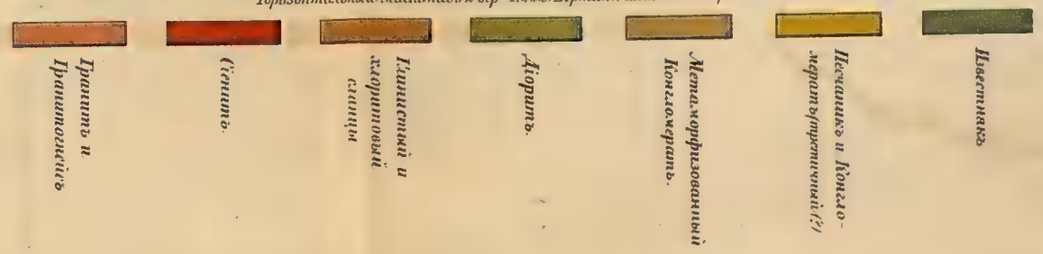
Разрѣзъ по почтовому тракту отъ Яблоннаго хребта до сел. Срѣтенскаго



Горизонтальный масштабъ 2 вер = 1 м. м. Вертик. масш. 50 метр = 1 м. м.

Кія, разрѣзъ чер. Увальный.





Типо-Лит. А. Э. Мюнстера, В. О., б. пр. 67.

П-15611

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

ИРКУТСКЪ
Хребетъ Онотскій
Приморскій хребетъ
Малое море
Островъ Ольхонъ
1587 англ. фут. н. уровн. океана – 0 для всѣхъ высотъ на картѣ.
УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ (продолженіе)
58 Головы Лаврентьевскихъ породъ, выдающіяся изъ подъ наноса береговой линіи озера, въ мѣстахъ гдѣ склоны горъ не даютъ обнаженій.
59 Породы, подвергшіяся распаденію въ дресву и глину на мѣстѣ кореннаго ихъ рожденія.
Кирпичная глина.
Мѣста, гдѣ можно добывать большія плиты глинистаго сланца для выкладки половъ и т. п.
Мѣста, гдѣ можно добывать оселки низшаго достоинства.
Обвалы, образовавшіеся во время землетрясенія 1861/62 года (по Чекановскому)
Приблизительныя границы мѣстности, осѣвшей подъ уровень Байкала во время землетрясенія 30 и 31 декабря 1861 года, согласно даннымъ Орлова (Кударинскій провалъ въ дельтѣ р. Селенги).
Горячіе ключи, цифра около знака означаетъ ихъ температуру въ градусахъ Реомюра.
Ключи желѣзистые.
Ключи, незамерзающіе зимою (большая часть по даннымъ собраннымъ А. Чекановскимъ).
Древнія монгольскія постройки: каменныя стѣны и т. п.
Линіи промѣровъ глубины Байкала, совершенныхъ: гг. Дыбовскимъ и Годлевскимъ въ 1871 и 1876 гг. не нанесенные на карту промѣры юго-западной оконечности озера отъ р. Мыдлянки до р. Безымянной обнаружили наибольшую глубину въ 1220 метровъ.
0000' Главныя изъ опредѣленныхъ мною высотъ анероидомъ Гольдшмидта, вычислены въ англ. футахъ къ уровню Байкала, принятому за 0. Абсолютная высота поверхности Байкала, опредѣленная инструментально, заимствована изъ извѣстій И. Р. Географич. Общества, С.-Пб. Т. XIV вып. 1-й, 1878, стр. 14.
000'/000' Высота плоскости налеганія двухъ сосѣднихъ формацій въ футахъ надъ Байкаломъ.
000' Высота до которой достигаютъ мѣстами постпліоценовые осадки Байкала.
000' Цифра, до которой достигаютъ высшія изъ древнихъ террасъ Байкала (озерныя террасы).
000' Высота террасовидныхъ отроговъ, считаемыхъ мною древнею террасою Байкала, расчлененою позднѣйшими поперечными долинами на отроги.
18II00 г. 0 м. Означаетъ годъ, мѣсяцъ и число (стар. стиля) для каждой изъ засѣчекъ на утесахъ, сдѣланныхъ мною для обозначенія высоты стоянія воды въ Байкалѣ, число метровъ показываетъ высоту засѣчки надъ поверхностью воды въ озерѣ, пунктирная линія приводитъ къ мѣсту сдѣланной засѣчки.
Названія нѣкоторыхъ мысовъ, заливовъ, бухтъ и рѣчекъ въ Ольхонскихъ Воротахъ и ихъ окрестностяхъ, означенныхъ на картѣ буквами:
А) НА ЗАПАДНОМЪ БЕРЕГУ.
a Бухта Хунхитэ, къ ней относятся цифры высоты залеганія наноса (399).
b Заливъ Тутъ (Тутскій).
c Мысъ Ухыръ гаргаши.
d Мысъ Харгáнта.
e Бухта Перевозъ.
f Мысъ Юбухáнъ,
g Утесъ Бурхэ хансагáй, отдѣляющій бухту Куркутъ отъ Базарной.
h Бухта Базаръ (мѣсто лѣтней ярмарки).
k Мысъ Іинхытэ,
l Мысъ Улáнъ хадáй хушунъ.
m Заливъ Хушихху.
n Общее устье долинъ: Харабулукъ (лѣвой) и Сагáнъ-булукъ (правой) въ долину р. Хушихху.
o Бухта и дельта рч. Харгой.
p Бухта Шидэй.
r Бухта Захáнь Сармá.
s Долина рч. Хулюрунъ-голъ, лѣвый притокъ рч. Хушулху.
В) НА ВОСТОЧНОМЪ БЕРЕГУ.
t Мысъ Имыхъ галдáши.
q Бухта Перевозъ,
i Мысъ Зобри Хушунъ („Хушунъ"-мысъ).
y Мысъ Улятый.
k Заливъ Хоринъ Ирги.
z Бухта Итырхэй.
u Бухта съ маленькимъ озеромъ среди горъ (Хорúнъ-иргú пуръ).
p Мысъ Хорúнъ ирги („Кобылья голова" у русскихъ).
o Озеро Зáгли съ истокомъ въ заливъ того-же имени.
r Котловина Улáнъ Хужúръ.
Примѣчаніе. Картографическій матеріалъ, именно: береговая линія озера, система рр. Иркута и Селенги, заимствованъ изъ съемокъ Военно-Топографическаго Отдѣла, копія которыхъ, данныя мнѣ передъ началомъ изслѣдованія, я уменьшилъ съ пятиверстнаго (отчасти съ одно и дву-верстнаго) масштаба въ десятиверстный, исправивъ и пополнивъ нѣкоторыя детали и названія на столько, на сколько было необходимо для геологическихъ цѣлей. Болѣе отдаленныя мѣста С 3-го берега скопированы съ карты Чекановскаго и дополнены во время путешествія; остальное затѣмъ снято мною вообще лишь съ приблизительною точностью. Часть береговой линіи на востокъ отъ р. Селенги до устья р. Кики, непосѣщенная мною въ 1877 г. (я вышелъ на р. Кики, съ Селенги по р. Итанцѣ), осталась неизслѣдованною и въ 1880 г. по причинѣ моей болѣзни; поэтому, данными для нанесенія геогностическихъ красокъ на этомъ пространствѣ служили только: 1) маршрутъ А. Фитингофа (по восточной границѣ дельты р. Селенги), обнаружившій лаврентьевскія породы верхняго яруса; 2) совпаденіе нахожденія этихъ породъ съ встрѣченными моимъ маршрутомъ на востокѣ отъ р. Кики и Турки (мысъ Лиственичный); 3) мои экскурсіи на правый берегъ р. Селенги и совпаденіе встрѣченныхъ породъ съ развитыми въ низовьяхъ р. Кики; 4) мой маршрутъ по р. Итанцѣ, ея правымъ притокамъ и верховьямъ Кики; 5) показаніе крестьянина, обжигавшаго лаврентьевскій известнякъ на правомъ берегу р. Селенги (ключь Поперечный, ниже Монастыря; тамъ-же онъ добывалъ бруски изъ третичнаго песчаника) и совпаденіе этого показанія съ явленіями въ среднемъ теченіи р. Кики; наконецъ 6) правильность господствующаго простиранія породъ.

К 3 3/2 Я. 13.

Библиотека Географического Общества Союза ССР

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БЕРЕГОВОЙ ПОЛОСЫ
ОЗЕРА БАЙКАЛА

Составлена на основаніи изслѣдованій 1877-80 г.

И. Д. ЧЕРСКИМЪ.

ИЗДАНА ИМПЕРАТОРСКИМЪ РУССКИМЪ ГЕОГРАФИЧЕСКИМЪ
И
ИМПЕРАТОРСКИМЪ С. ПЕТЕРБУРГСКИМЪ МИНЕРАЛОГИЧЕСКИМЪ ОБЩЕСТВАМИ

подъ редакціею

И. В. МУШКЕТОВА.

Масштабъ 0 5 10 верстъ

Названія нѣкоторыхъ мѣстъ системы долины Онгурёнъ означенныхъ на картѣ буквами.

a Рѣчка и долина Хурай Онгурёнъ.
b Озеро Ихэ-Нуръ.
c Рч. Онгурёнъ.
d Долина рч. Дабани-Угунъ.
e Долина Угутэ.
f Утесъ Хара-Хушунъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ КРАСОКЪ И ЗНАКОВЪ.

1) Послѣтретичная система.

- Новѣйшіе наносы.
- Главнѣйшія мѣста развитія рѣчныхъ наносовъ, преимущественно горныхъ потоковъ, въ томъ числѣ и озерные осадки съ галькою и валунами — Постпліоценъ
- Озерные пески, а въ рѣчныхъ бассейнахъ и другіе озерные осадки или озерно-рѣчные — Постпліоценъ
- Гряды валуновъ и галекъ (озерныхъ) на высокой терассѣ (586—928' надъ Байкаломъ) на лѣвомъ берегу долины р. Култучной (Ю. З. оконечность озера) и на правомъ берегу р. Иркута (624—701' надъ Байк. = до 324' надъ Иркутомъ).

2) Третичная система. (Міоценъ по Осв. Гееру).

- Конгломераты съ прослойками песчаника (верхній ярусъ); озерное образованіе.
- Песчаникъ, сланцеватыя глины и рухлякъ съ прослойками бураго угля, съ растительными (Trapa borealis, Carpinus grandis?) и животными (Paludina sp.) остатками.

3) Юрская система (прѣсноводная).

- Песчаникъ желтый, глинистый, мѣстами съ глинистымъ сланцемъ, бурымъ углемъ и растительными отпечатками. На лѣвомъ берегу устья долины Тапки (около Иркутска) нѣкоторые прослойки принимаютъ темный, зеленовато-сѣрый цвѣтъ и примѣсь углекислой извести.
- Конгломератъ, нерѣдко съ прослойками песчаника, изрѣдка и глинистаго сланца; на лѣв. берегу Ангары (южнѣе р. Ланки), въ верховьяхъ рч. Большой, въ системахъ р.р. Голоустной у Бугульдейки, а мѣстами и около Байкала, цвѣтъ цемента и прослоекъ песчаника темный, зеленовато-сѣрый (Шальштейновый конгломератъ Чекановскаго). По мѣрѣ приближенія къ Байкалу конгломератъ вытѣсняетъ собою песчаникъ (№ 8), принимаетъ характеръ наноса быстрыхъ водъ, причемъ гальки достигаютъ размѣра валуновъ, выносившихся очевидно съ мѣста, занятаго нынѣ водами Байкала.

4) Девонская система.

- Песчаникъ красный, иногда съ прослойками зеленаго цвѣта, обыкновенно рухляковый, съ красными и зелеными глинами и такими-же рухляковыми сланцами; нерѣдко съ гипсомъ. На р. Ленѣ и Нижней Тунгузкѣ съ окаменѣлостями (Балаганскій и Ленскій красный песчаникъ).

5) Силурійская система.

- Известнякъ, желтоватый и сѣровато-бѣлый, иногда сѣрый, нерѣдко горькоземистый и мергелевый (Верхній известнякъ, Ленскій), на р. Вилюѣ съ верхне-силурійскими окаменѣлостями.
- Песчаникъ красный, иногда рухляковый, съ зеленоватыми, желтыми, красновато-бѣлыми и бурыми прослойками, переходитъ въ кварцитъ такого-же цвѣта (Мотскій красный песчаникъ).
- Глинистые сланцы, перемѣжающіеся въ южныхъ 3/4 длины мѣстности съ сѣроваковыми сланцами и метаморфическими песчаниками (плитковатый и землистый шальштейнъ Чекановскаго), иногда кварцитовыми. Цвѣтъ обыкновенно темный, зеленовато-сѣрый, до аспиднаго; красные чаще въ сѣверной 1/4 длины прибрежія; (Верхній глинистый сланецъ). Сюда отнесена предположительно и роговикъ филлита въ системѣ р. Селенги (по рч. Билютый, притокъ р. Итанцы).
- Известнякъ сѣрый иногда темно-сѣрый, болѣе или менѣе углистый, плотный, изрѣдка мелко-кристаллическій и доломитовый; въ системѣ р. Иркута и на р. Ванай (лѣв. притокъ Лены) въ видѣ антраконита; толщѣ этой подчиненъ мѣстами метаморфизованный гороховый камень. (Средній известнякъ).
- Кварцитъ бѣлый и сѣровато-бѣлый, рѣдко буроватый и красноватый, иногда перемежающійся съ известнякомъ и глинистымъ сланцемъ, пластомъ которого онъ отдѣляется мѣстами какъ отъ № 13, такъ и отъ № 16-го; въ такомъ случаѣ являются средній и нижній глинистые сланцы.
- Конгломератъ, переходящій иногда въ брекчію, сѣровато-бѣлый кварцитъ, такой-же, а мѣстами красный песчаникъ и сѣроваковый песчаникъ, черезъ посредство которыхъ связывается съ глинистымъ сланцемъ и переслаивается имъ.
- Известнякъ красновато и желтовато-бѣлый, обыкновенно ясно кристаллическій, доломитовый и хлоритовый, появляющійся только въ лежачемъ боку всей толщи (Нижній известнякъ).

6) Лаврентьевская система.

- Перемежаемость кристаллическаго известняка или доломита (иногда графитовыхъ, углистыхъ, байкалитовыхъ и офитовыхъ) съ полевошпатовыми: роговообманковыми (гнейсъ, гранитогнейсъ, гранитъ, переходящіе въ діоритовые сланцы, діоритъ и роговообманковые сланцы), такими-же слюдяными, а мѣстами байкалитовыми и хлоритовыми породами. Верхній ярусъ формаціи.
- Выходы известняковъ или доломитовъ того-же яруса.
- Главнѣйшіе выходы пироксеновыхъ (байкалитовыхъ) известняковъ и происшедшихъ изъ нихъ байкалитовыхъ породъ (вообще), принадлежащихъ тому-же ярусу. Мѣстами (Селенгинская дельта и Итанца) роговая обманка почти вытѣсняетъ пироксенъ.
- Прослойки Байкальскаго гнейса среди породъ того-же яруса (см. ниже).
- Гнейсъ съ волокнистымъ магнезіальнымъ минераломъ, образовавшимся насчетъ полеваго шпата, среди породъ того-же яруса.
- Роговообманковый гнейсъ (сіенито гнейсъ и сіенито-гранито-гнейсъ), принимающій, мѣстами массивное строеніе, переходящій въ такія-же слюдяныя или хлоритовыя породы, мѣстами-же и плагіоклазовыя, какъ № 24.
- Мѣстные переходы того-же гнейса въ Байкальскій.
- Плагіоклазовый роговообманковый гнейсъ, переходящій въ роговообманковый, діоритовый сланцы и діоритъ.
- Байкальскій гнейсъ Чекановскаго (очковый) хлоритовый, слюдяной, иногда роговообманковый и тальковый, принимающій нерѣдко массивное строеніе (№ 31) и переходящій въ нетипическія (не очковыя) видоизмѣненія а также въ хлоритовый и слюдяной сланцы, мѣстами и въ кварцитъ (№ 29).
- Хлоритовый сланецъ, переходящій въ такой-же гнейсъ, въ соотвѣтственныя массивныя породы, въ слюдяной сланецъ кварцитъ, тальково-хлоритовыя а мѣстами и роговообманковыя породы и перемѣжающійся съ ними.
- Порфировидный хлоритовый сланецъ отъ вкрапленныхъ кристалловъ и округленныхъ сростковъ полеваго шпата. Эквивалентъ Байкальскаго гнейса и переходная форма къ порфирамъ (№ 32).
- Слюдяной сланецъ, переходящій въ слюдистый кварцитъ и въ хлоритовый сланецъ (на Ю В-мъ берегу).
- Кварцитъ сѣровато-бѣлый, мѣстами слюдистый и переходящій въ слюданой сланецъ и въ гнейсъ.
- Гнейсъ порфировидный отъ крупныхъ таблицеобразныхъ кристалловъ ортоклаза.
- Массивное видоизмѣненіе Байкальскаго гнейса.
- Полевошпатовые, полевошпатово-плагіоклазовые, рѣже плагіоклазовые порфиры съ темною, зеленовато-сѣрою иногда почти черною, обыкновенно очень трудноплавкою, рѣже красною основною массою.
- Сіенито гранитъ переходящій мѣстами въ сіенитъ а также въ слюдяныя, хлоритово-рогово-обманковыя, хлоритовыя и плагіоклазовыя видоизмѣненія; принимаетъ мѣстами слоистое а иногда и порфировидное строеніе.
- Сіенито гранитъ и гранитъ порфировидные отъ крупныхъ таблицеобразныхъ индивидуумовъ и двойниковъ ортоклаза; принимаетъ нерѣдко слоистое строеніе.
- Протогиновыя породы Чекановскаго.

7) Массивныя породы.

- Лава-базальтитъ.
- Діабазъ, мощными жилами въ конгломератѣ и кварцитѣ (№ 14—15) а также среди полевошпатовыхъ породъ.

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ.

- Маршрутъ Черскаго.
- Маршрутъ Чекановскаго въ мѣстахъ, непосѣщенныхъ Черскимъ.
- Каймы на мѣстѣ соприкосновенія красокъ означаютъ, что данная порода продолжалась прежде въ сторону сосѣдней, болѣе древней, налегая на нее; около береговой линіи Байкала таже кайма указываетъ на бывшее распространеніе породы за предѣлы современной береговой линіи озера, причемъ около долины Нижней, лежачій бокъ силурійской формаціи долженъ опускаться по крайней мѣрѣ на 1500' подъ уровень Байкала. Отсутствіе каймы означаетъ прилеганіе пластовъ къ склону болѣе древнихъ породъ.
- Стрѣлка показываетъ *паденіе пластовъ; направленіе главныхъ линій красокъ лаврентьевскихъ и силурійскихъ породъ означаетъ преобладающее простираніе ихъ пластовъ.*
- Антиклинальная линія складки; пунктиромъ соединены соотвѣтственныя части складокъ, разъединенныя долиною Байкала.
- Антиклиналь опрокинутой складки.
- Опрокинутая и сжатая синклинальная складка.

1. Песокъ изъ зернышекъ магнитнаго желѣза (новѣйшаго происхожденія).
2. Песокъ венисcовый.
3. Мѣста нахожденія лёсса и ему подобныхъ образованій (постпліоценъ).
4. Мѣста нахожденія остатковъ постпліоценовыхъ млекопитающихъ животныхъ.
5. Третичные пласты, прилегающіе къ базальтиту (лѣв. берегъ Иркута).
6. Мѣстонахожденія отпечатковъ третичныхъ растеній.
7. Мѣстонахожденія третичныхъ моллюсковъ.
8. Мѣста, гдѣ выбрасывается волнами Байкала „Морской воскъ" (Байкеритъ).
9. Выносимые рѣками гальки базальтита.
10. Куски прѣсноводнаго известняка (какъ Тункинскій) третичнаго (?) возраста.
11. Мѣста нахожденія юрскихъ отпечатковъ растеній.
12. Слѣды бывшаго горѣнія угля (самовозгаранія).
13. Мѣста полевошпатоваго метаморфоза юрскаго конгломерата.
14. Мѣсто, гдѣ слѣдуетъ предполагать близость юрскаго конгломерата.
15. Метаморфизованный гороховый камень, subordinated
16. Перемежаемость средняго известняка (№ 13), съ глинистымъ сланцемъ и кварцитомъ.
17. Кварцевый конгломератъ и кварцитъ съ значительною примѣсью тальковиднаго минерала краснаго или зеленовато-бѣлаго цвѣта; возрастъ породы нѣсколько сомнителенъ, по недостатку хорошихъ обнаженій, во всякомъ случаѣ не моложе нижнесилурійскаго.
18. Змѣевиковый метаморфозъ силурійскихъ глинистыхъ сланцевъ и конгломератовъ какъ въ коренномъ мѣсторожденіи, такъ и въ гальках.
19. Хлоритовый метаморфозъ силурійскихъ глинистыхъ сланцевъ.
20. Яшма въ видѣ вообще рѣдкихъ галекъ.
21. Куски прѣсноводнаго кварца (рѣдкіе).
22. Прослойки тальковаго сланца.
23. Выходы хлоритово-тальковаго сланца.
24. Змѣевиковый метаморфозъ лаврентьевскихъ породъ.
25. Змѣевиковый гнейсъ въ видѣ прослойки.
26. Змѣевиковый сланецъ.
27. Глыбы брекчіевиднаго известняка неизвѣстнаго кореннаго мѣста рожденія (возрастъ лаврентьевскій).
28. Мѣстные выходы пироксеновыхъ известняковъ или такихъ-же продуктовъ перерожденія известняка (въ Котельниковскомъ отрогѣ безъ слѣдовъ углекислой извести).
29. Выходы известняковъ (всего чаще углистыхъ) съ новообразованіями.
30. Мѣста лучшихъ переходовъ известняковъ въ полевошпатовыя породы (Чивыркуйскій заливъ).
31. Известковыя псевдожилы, происшедшія отъ выклиниванія выщелоченныхъ частично прослоекъ.
32. Гнейсъ тальковый или хлоритово-тальковый и такія-же массивныя породы.
33. Гнейсъ содержащій въ видѣ существенной составной части волокнистый, магнезіальный минералъ, образовавшійся насчетъ полеваго шпата (тоже № 21).
34. Гнейсъ и гранитъ въ которыхъ магнитный желѣзнякъ играетъ роль слюды.
35. Гнейсъ и гранитъ графитовые.
36. Роговообманковыя породы, содержащія блестки графита.
37. Кварцитъ съ блестками графита.
38. Лучшіе выходы діорита.
39. Эпидотовый метаморфозъ лаврентьевскихъ породъ.
40. Венисcовая порода въ прослойкахъ.
41. Переходъ венисcы гнейса въ слюду.
42. Переходъ роговой обманки въ хлоритъ.
43. Переходъ роговой обманки въ слюду.

- □ Третичный бурый уголь.
- ■ Юрскій бурый уголь (около р. Б. Варначьей выбрасывается волнами Байкала.)
- Торфъ (въ NO оконечности озера).
- ▲ Мѣста добычи слюды.
- + Мѣста нахожденія кристалловъ Байкалита и др. минераловъ.
- X Ляписъ лазули или лазоревый камень.
- Магнитный желѣзнякъ въ видѣ валуна въ нѣсколько дециметровъ въ діаметрѣ.
- Шпатовый желѣзнякъ въ кварцевой жилѣ.
- Бурый желѣзнякъ въ желвакахъ освобожденныхъ отъ породы.
- ○ Оолитовый желѣзнякъ (въ пещерѣ на Ольхонѣ).
- Желѣзный колчеданъ.
- Слѣды мѣдныхъ рудъ.
- Бывшій серебро-свинцовый рудникъ.
- Нѣкоторыя мѣста нахожденія золота.
- Щетки кварца въ известнякѣ (нечистый горный хрусталь).

44. Жилы кварцевыя (какъ въ силурійскихъ, такъ и лаврентьевскихъ породахъ).
45. Жилы гранитовыя (всѣ изверженнаго происхожденія) различныхъ возрастовъ; полевошпатовыя и полевошпатово кварцевыя (лучшія на Ю.-В-мъ берегу озера, сѣвернѣе р. Баргузина).
46. Жилы роговообманковаго грюнштейна (безъ признаковъ изверженнаго характера).
47. Грюнштейновыя (роговообманковыя) жилы въ известнякѣ, разорванныя на части, раздвинутыя другъ отъ друга по плоскости наслоенія известняка, которымъ вполнѣ выполнены промежутки между разъединенными частями разорванной жилы.
48. Включенія угловатыхъ кусковъ роговообманковыхъ породъ въ известнякѣ, происшедшія вслѣдствіе разрыва роговообманковыхъ прослоекъ, смѣщенія и удаленія другъ отъ друга образовавшихся такимъ образомъ кусковъ.
49. Включенія угловатыхъ кусковъ роговообманковыхъ породъ въ гранито-сіенитѣ, гранитѣ и роговообманковомъ гнейсѣ; наблюденія ихъ въ окрестностяхъ р. Шаражелгай (Ю.-З. оконечность озера) и въ Чивыркуйскомъ заливѣ, даютъ рядъ переходныхъ формъ доказывающихъ что они произошли такимъ-же образомъ, какъ и включенія въ известнякахъ (См. выше).
50. Сферическая и концентрически скорлуповатая отдѣльность юрскихъ песчаниковъ.
51. Сферическая и концентрически скорлуповатая отдѣльность силурійскаго краснаго песчаника (№ 11).
52. Тоже метаморфическихъ песчаниковъ, связанныхъ съ глинистымъ сланцемъ (№ 12).
53. Тоже Лаврентьевскаго кристаллическаго известняка.
54. Тоже роговообманковаго сланца.
55. Тоже гранито-сіенита и гранита (мѣстами массивнаго видоизмѣненія Байкальскаго гнейса).
56. Тоже роговообманковаго грюнштейна (діорита).

- Изгибы пластовъ.

57. Ложныя несогласныя напластованія, происшедшія отъ сжатія и опрокидыванія складокъ предварительно поврежденныхъ размывомъ (лучшій примѣръ такого явленія западнѣе выхода р. Ангары изъ Байкала).

- Мѣста обжиганія извести.
- Добыча бѣлаго песку для стеклянныхъ заводовъ (продуктъ разрушенія силурійскаго и лаврентьевскихъ кварцитовъ).
- Мѣста добычи полеваго шпата и кварца для стеклянныхъ заводовъ.
- Мѣсто добычи жерновыхъ камней для ручныхъ мельницъ.
- Мѣсто добычи камня для выкладки доменныхъ печей.

КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ЗАВЕДЕНІЕ А. ИЛЬИНА ВЪ С.ПЕТЕРБУРГѢ

К3½ 36.13.

Библиотека Географического Общества Союза ССР

249
1